

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

^e SÉRIE.

N^o

173

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 22 Mars 1889, à une heure,

Par JOSEPH-MARIE-AIMÉ MÉNARD,

Né à Plévenon (Côtes-du-Nord), le 22 octobre 1863

Lauréat de la Faculté libre de Médecine de Lille (1883-84-85-86),

Ex-Interne à la Maison de Secours pour les Blessés de l'Industrie,

Moniteur à la Clinique d'accouchement de la Faculté de Paris,

Membre corresp. des Soc. anatomique de Paris et anatomo-clinique de Lille

ETUDE

SUR LE

MÉCANISME DES FRACTURES INDIRECTES DE LA COLONNE VERTÉBRALE

RÉGION DORSALE ET RÉGION DORSO-LOMBAIRE

Président de la thèse : M. F. GUYON, Professeur.

juges : { MM. BUDIN, *Professeur.*
 MONOD, *Agrégés.*
 JALAGUIER, } *Assesseurs.*

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANIEL,
rue Nationale, 93.

1889.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554031_0003

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

° SÉRIE.

N°
173

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 22 Mars 1889, à une heure,

Par JOSEPH-MARIE-AIMÉ MÉNARD,

Né à Plévenon (Côtes-du-Nord), le 22 octobre 1863

Lauréat de la Faculté libre de Médecine de Lille (1883-84-85-86),

Ex-Interne à la Maison de Secours pour les Blessés de l'Industrie,

Moniteur à la Clinique d'accouchement de la Faculté de Paris,

Membre corresp. des Soc. anatomique de Paris et anatomo-clinique de Lille.

ÉTUDE

SUR LE

MÉCANISME DES FRACTURES INDIRECTES DE LA COLONNE VERTÉBRALE

RÉGION DORSALE ET RÉGION DORSO-LOMBAIRE

Président de la thèse : M. F. GUYON, Professeur.

Juges : { MM. BUDIN, Professeur. }
 { MONOD, Agrégés. } Assesseurs.
 { JALAGUIER, }

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANIEL,
rue Nationale, 93.

1889.

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS.

Doyen. M. BROUARDEL.

Professeurs.

	MM.
Anatomie.....	FARABEUF.
Physiologie.....	CHARLES RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	BAILLON.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD.
Pathologie médicale.....	{ DAMASCHINO.
	{ DIEULAFOY.
	{ GUYON.
Pathologie chirurgicale.....	{ LANNELONGUE.
	{ CORNIL.
Anatomie pathologique.....	MATHIAS DUVAL.
Histologie.....	DUPLAY.
Opérations et appareils.....	REGNAULD.
Pharmacologie.....	HAYEM.
Thérapeutique et matière médicale.....	PROUST.
Hygiène.....	BROUARDEL.
Médecine légale.....	
Accouchements, maladies des femmes en couches et des enfants nouveau-nés.....	N....
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LABOULBÈNE
Pathologie comparée et expérimentale.....	STRAUSS.
	{ SÉE (G.).
	{ POTAIN.
Clinique médicale.....	{ JACCOUD.
	{ PETER.
	{ GRANCHER.
Clinique des maladies des enfants.....	
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....	BALL.
Clinique des maladies syphilitiques.....	FOURNIER.
Clinique des maladies nerveuses.....	CHARCOT.
	{ RICHET.
	{ VERNEUIL.
Clinique chirurgicale.....	{ TRÉLAT.
	{ LE FORT.
Clinique ophthalmologique.....	PANAS.
Clinique d'accouchements.....	TARNIER.

PROFESSEURS HONORAIRES : MM. GAVARRET, SAPPEY, HARDY, PAJOT.

Agrévés en exercice.

MM.	MM.	MM.	MM.
BLANCHARD.	HANOT.	POUCHET.	RIBEMONT-DESSAIGNES
BOUILLY.	HANRIOT.	QUENU.	RICHELOT.
BRUN.	HUMBERT.	QUINQUAUD.	A. ROBIN.
BUDIN.	HUTINEL.	RAYMOND.	SCHWARTZ.
CAMPENON.	JOFFROY.	RECLUS.	SEGOND.
DEBOVE.	KIRMISSON.	REMY.	TERRILLON.
FERNET.	LANDOUZY.	RENDU.	TROISIER.
GUEBHARD.	PEYROT.	REYNIER.	VILLEJEAN.
HALLOPEAU.	PINARD.		

Le Secrétaire de la Faculté : CH. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE.

A MA MÈRE.

A MA SŒUR.

A MON ONCLE LE DOCTEUR FROMONT.

A MON COUSIN J. FROMONT.

A TOUS MES PARENTS.

A MES AMIS.

A MON PREMIER MAÎTRE , M. L'ABBÉ GUILLARD ,

A MONSIEUR LE PROFESSEUR H. DURET,
Ancien Chirurgien des Hôpitaux de Paris.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR FR. GUERMONPREZ ,
Membre correspondant de la Société de Chirurgie de Paris.

A TOUS MES AUTRES MAÎTRES
DE LA FACULTÉ LIBRE DE MÉDECINE DE LILLE.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TARNIER,
Membre de l'Académie de Médecine,
Chirurgien de la Maternité,
Commandeur de la Légion d'Honneur.

A MONSIEUR LE DOCTEUR BUDIN ,
Professeur agrégé de la Faculté de Médecine ,
Membre de l'Académie de Médecine,

A TOUS MES AUTRES MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE PARIS.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE :
MONSIEUR LE PROFESSEUR F. GUYON,
Chirurgien des Hôpitaux de Paris,
Membre de l'Académie de Médecine,
Ancien Président et ancien sec. gén. de la Société de Chirurgie.
Officier de la Légion d'honneur.

INTRODUCTION.

Les fractures de la colonne vertébrale ont été l'objet d'une quantité considérable de travaux, surtout depuis une vingtaine d'années, et, pour ne citer que les thèses soutenues à Paris ou en province, nous devrions déjà en énumérer une centaine. Les expériences n'ont pas manqué non plus à l'étude de leur mécanisme. Après toutes ces expériences et tous ces travaux, il semblerait que l'accord soit fait et qu'on n'ait plus guère à apprendre sur leur histoire étiologique et clinique. Au moins cette histoire est-elle assez disséminée çà et là, et, à part l'important mémoire de M. Chédevergne, qui traite toute la question avec détails, les auteurs étudient séparément, les uns le mécanisme, les autres le traitement, mais il n'y a pas de travail d'ensemble. Les idées trop théoriques de M. Chédevergne ont été controversées par les nouvelles expériences de M. Daniel Mollière et de M. Féré; le traitement a été étudié par M. Carafi, dans sa thèse remarquable de 1881; la réduction a été mise en honneur à la suite du brillant succès obtenu par Parise (de Lille), en 1872; la trépanation est restée, en France du moins, sous le coup de la condamnation prononcée par M. Chédevergne, et ce n'est que timidement qu'on la pratique à certains moments à l'étranger. Il nous a donc semblé qu'un travail d'ensemble sur les fractures indirectes du rachis n'eût pas été déplacé. Toutefois l'étude des fractures du rachis dans son entier eût été trop vaste; sa division en région cervicale et en région dorso-lombaire est bien tranchée; elle nous invite à nous limiter. C'est sur le conseil de notre maître, M. Duret, que

nous avons choisi pour sujet de notre thèse les fractures dorso-lombaires, éliminant ainsi les fractures cervicales qui sont d'un genre spécial, et dont l'étude doit être faite à part, à cause des conditions particulières de la région.

Nous avons fait des recherches, et nous n'avons pas été bien loin sans nous apercevoir combien ces recherches devaient être étendues, et combien les documents sur la question étaient épars, combien les observations publiées étaient nombreuses, mais disséminées partout. Encore les indications données par certains auteurs étaient souvent inexactes, et certaines recherches inutiles. Pourtant, muni déjà des recherches antérieurement faites par notre maître, M. Guermont, nous ne nous sommes pas laissé arrêter par les difficultés, et nous avons au moins la satisfaction d'avoir presque épuisé les documents de langue française sur cette question.

En faisant nos recherches, nous avons été frappé de ne rencontrer presque aucune mention des fractures de la région dorsale, à part les expériences et les observations de M. D. Mollière; et pourtant il nous semblait que ces fractures devaient avoir quelque chose de particulier, et qu'elles étaient bien plus fréquentes que ne le donnaient à penser les descriptions classiques. Nous en avons réuni toutes les observations; et quelle n'a pas été notre surprise, en les comparant aux autres fractures, de leur trouver encore une proportion très notable. Nous donnons d'ailleurs une figure, qui rend mieux compte que toutes les phrases, du degré de fréquence des fractures dorsales et dorso-lombaires. Voici les éléments dont se compose ce schéma: parmi nos 282 observations, un bon nombre ne relatent qu'une seule vertèbre fracturée, d'autres en relatent plusieurs fracturées en même temps; il faut donc additionner, pour la même vertèbre, tous les cas où elle est fracturée isolément ou avec d'autres, et nous avons ainsi pour chaque vertèbre un total déterminé. Toutefois plusieurs observations sont peu détaillées, elles mentionnent simplement

la région lombaire ou dorsale inférieure, ou dorso-lombaire, comme étant le siège de la lésion, sans préciser la vertèbre en cause : ailleurs le sujet étant guéri, il n'a pas été possible d'apprécier exactement quelle était la vertèbre intéressée. Pour

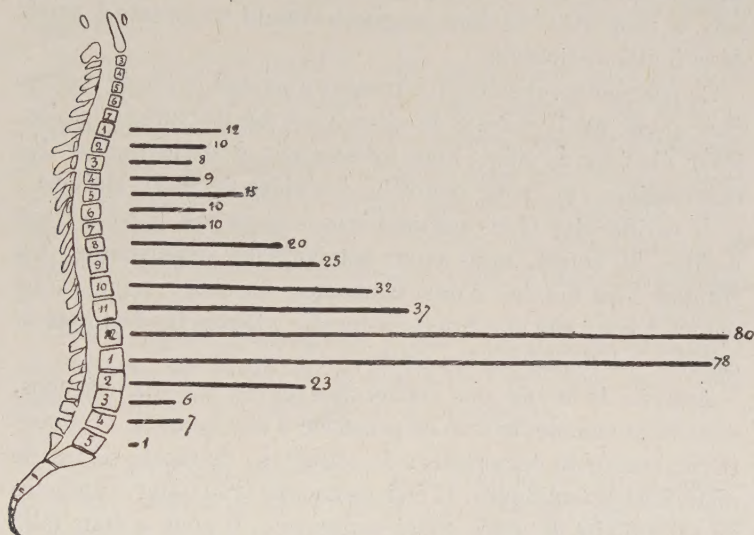


Figure 1.

tous ces cas, qui prêtent à discussion, nous avons réparti aussi équitablement que possible la part qui leur revient, en prenant pour base les chiffres dont la certitude n'est pas douteuse. Avec ces éléments de certitude mathématique, nous avons fait une règle de trois composée, afin de remettre à chaque vertèbre, autant que possible, ce qui lui appartient. Le tableau ainsi obtenu établit l'énorme disproportion entre les fractures des douzième dorsale et première lombaire, et celles de la généralité des autres éléments des régions dorsale et dorso-lombaire. Mais on y voit cet autre résultat : les fractures dorsales sont relativement fréquentes. Si on additionne d'une part les chiffres des dix premières dorsales et d'autre part ceux de toutes les vertèbres suivantes, jusqu'à la cinquième lombaire,

on trouve 151 fractures dorsales et 232 fractures dorso-lombaires, c'est-à-dire que les premières sont sensiblement aux secondes comme 1 est à 2. Enfin on y voit encore que la cinquième dorsale se distingue parmi les dorsales supérieures ; puis, la proportion devient progressivement croissante à partir de la huitième dorsale.

Ce premier point établi, il en reste un second, c'est de rechercher quelle est la cause et le mécanisme des fractures dorsales. Pour élucider ce point, nous avons analysé attentivement les observations, et, pour contrôler les idées de M. D. Mollière, pour vérifier des idées particulières émises par notre savant maître, M. Duret, nous avons entrepris des expériences. Un résultat s'est montré d'une constance absolue : nous avons obtenu à coup sûr une fracture dorsale, toutes les fois que le cadavre est tombé sur la nuque.

Arrivé à la fin de nos recherches et de nos expériences, nous nous sommes trouvé en présence d'une quantité vraiment encombrante de documents, de critiques, de toutes sortes de matériaux scientifiques. C'était beaucoup trop pour répondre au sujet limité de notre thèse inaugurale. Il nous a donc fallu renoncer au travail d'ensemble que nous avions primitivement entrepris. C'est pourquoi nous bornons notre étude au mécanisme des fractures indirectes de la région dorsale et de la région dorso-lombaire.

L'étude que nous osons présenter à la bienveillance de nos juges, n'a pas la prétention d'être parfaite ; notre rôle se borne à rechercher les résultats acquis par les observations et les expériences : c'est le moyen d'élucider plusieurs points jusqu'ici restés obscurs dans la difficile question du mécanisme des fractures de la région dorsale et de la région dorso-lombaire de la colonne vertébrale. L'avenir fera le reste.

Dans un premier chapitre, nous relatons les idées émises et les expériences faites antérieurement, sur les fractures dor-

sales et dorso-lombaires ; puis nous présentons nos propres expériences.

Dans un deuxième chapitre , nous étudions le mécanisme des lésions de chaque partie de la vertèbre , corps , arc postérieur, etc.

Dans le troisième chapitre , nous passons successivement en revue les causes fracturantes , leur mécanisme , tant dans la région dorsale que dans la région dorso-lombaire. Toutefois , pour mieux faire apprécier combien tous les éléments de la question sont différents et même opposés dans la région dorsale et dans la région dorso-lombaire, nous avons intitulé ce chapitre : « Contraste entre les chutes sur le siège et les chutes sur la nuque »

Enfin , dans le quatrième et dernier chapitre , nous passons rapidement en revue les conséquences pratiques qu'il nous paraît juste de tirer des notions du mécanisme.

Avant d'aborder notre sujet, nous adressons tous nos remerciements les plus sincères aux deux maîtres qui nous ont inspiré, à M. le professeur Duret, qui nous a donné l'idée de notre travail, à M. le professeur Guermonprez, qui a mis à notre disposition des recherches anciennes sur le traitement des fractures rachidiennes, et n'a cessé de nous aider de ses conseils et de son expérience. Nous sommes heureux de pouvoir remercier aussi M. Bonnaire, chef de clinique d'accouchement à la Faculté de Paris, pour l'intérêt qu'il nous a témoigné pendant notre passage dans le service d'accouchements comme moniteur ; M. Sollier, interne de l'hospice de Bicêtre : c'est grâce à lui qu'il nous a été donné d'entreprendre nos expériences.

Que nos amis A. Gars , Solari , Plouvier, reçoivent ici la part qui leur revient dans ce travail , dessins , traductions et autres services rendus.

CHAPITRE I

RECHERCHES HISTORIQUES ET EXPÉRIMENTALES SUR LE MÉCANISME DES FRACTURES INDIRECTES DES RÉGIONS DORSALE ET DORSO-LOMBAIRE.

Il serait inutile et fastidieux d'énumérer les idées et les théories de tous les auteurs sur les fractures de la colonne vertébrale. Cet historique a été répété trop de fois pour qu'il soit intéressant de le reproduire encore ici. Il nous suffit d'en tracer les trois grandes périodes au point de vue du mécanisme.

La première période comprend toutes les idées anciennes, jusqu'au mémoire de Louis en 1774, mémoire lu à l'*Académie royale de chirurgie*. Elles portent exclusivement sur les luxations du rachis. Les fractures disparaissent derrière les luxations ; chaque fois que l'épine est déformée, on pense avoir affaire à un déplacement articulaire, et le traitement a pour but de réduire.

En 1774, Louis montre combien ces luxations doivent être rares, comparées aux fractures ; il montre qu'elles n'ont même presque jamais lieu sans fracture, et son opinion est encore celle de nos jours. De cette notion, il tire une conclusion bien nette : il n'y a pas lieu de réduire, puisque la luxation n'existe pas.

Dans une deuxième période, on admet donc la fréquence relative des fractures vertébrales, mais on les croit produites par des chocs directs, et il faut venir jusqu'à Bonnet et Malgaigne, vers le milieu de ce siècle, pour que cette idée fausse prenne fin. NÉLATON, dans la 1^{re} édition de sa *Pathologie chirurgicale*, c'est-à-dire en 1844, écrivait encore : « Résultat ordinaire d'une cause *directe*, ces fractures sont *quelquefois* produites par un véritable *contre-coup*. » Et, dans les *nouveaux éléments de pathologie médico-chirurgicale*, de ROCHE, SANSON et LENOIR, 1844, 4^e édition, on trouve la même opinion : « ces fractures reconnaissent *toujours* pour cause une percussion *directe*, produite soit par une chute d'un lieu élevé sur le dos, soit par les projectiles lancés par la poudre à canon, soit par la chute d'un corps pesant sur la colonne vertébrale, en un mot, par toutes les violences extérieures considérables. »

Avec BONNET et MALGAIGNE la question change de face. Ces auteurs établissent nettement, d'une façon qui *convainc tous les chirurgiens*, que les fractures vertébrales sont *presque toujours des fractures indirectes*, produites par des chutes sur la nuque, le siège, par des pressions sur le haut du tronc ; et ils montrent même que, dans les chutes sur le dos directement, il est encore possible d'établir le mécanisme indirect de la fracture.

Avant de donner les expériences et les interprétations de ces auteurs, signalons seulement que les causes indirectes se montrent plus fréquemment chez les ouvriers, chez ceux qui travaillent sur des échafaudages, et par conséquent chez des hommes adultes, vigoureux. Les femmes sont donc peu exposées, à moins qu'elles ne se précipitent par la fenêtre d'un étage élevé comme cela est arrivé le plus souvent, ou qu'elles ne reçoivent sur le dos un corps pesant, une autre femme tombant d'un cinquième étage.

Les enfants sont aussi peu prédisposés aux fractures verté-

brales. Pourtant, chez eux, les chutes ne sont pas rares ; mais l'élasticité de leur rachis les met à l'abri de toute fracture, comme nous le verrons plus loin dans les expériences. Cependant, il en existe plusieurs exemples, et nous en avons observé une, récemment encore, chez un enfant de 14 ans, dans le service de M. Le Dentu ; cet enfant s'était fracturé la colonne dorso-lombaire dans une chute verticale sur les pieds et le siège. Dans d'autres cas ce sont des fractures directes : les roues d'une voiture qui passent sur le rachis.

OBSERVATION I, inédite, par M. le D^r Monteuuis (de Dunkerque).

En 1841, Jean L..., alors âgé de dix ans et demi, tombe du haut du toit de l'église de La Chapelle-d'Armentières (Nord) sur le sol. On reconnaît une fracture du rachis et diverses fractures des quatre membres. Pendant deux semaines, il demeure sans connaissance. Lorsqu'il reprend l'usage de ses sens, on reconnaît de l'anesthésie et une paralysie étendues aux membres inférieurs et aux supérieurs. Cet état persiste pendant sept années.

Vers l'âge de 18 ans, les mouvements et la sensibilité reparaissent peu à peu. A 19 ans, le blessé peut faire quelques pas. A 20 ans, il arrive à marcher et commence à travailler, sans jamais accomplir un véritable effort.

A 22 ans, il est considéré comme guéri. Depuis cette époque, il est charretier et ressent, assure-t-il, quelques douleurs dans la jambe gauche lorsque l'atmosphère est chargée d'humidité.

Le 4 octobre 1884, le charretier Jean L..., alors âgé de 52 ans, entre à l'hôpital Sainte-Eugénie, salle Saint-Pierre, 21, à cause des douleurs qu'il éprouve depuis trois semaines, dans le dos et dans le membre supérieur gauche. De son vieil accident, on reconnaît sans peine le cal d'une fracture au tiers supérieur du tibia gauche, des déformations squelettiques des deux coudes, et une tuméfaction vers le milieu de l'humérus gauche, d'où on a retiré des séquestres à diverses reprises.

L'enfoncement du dos aurait été déterminé directement par le baquet, que l'enfant portait sur l'épaule au moment de sa chute, et qu'on aurait retrouvé sous son corps. L'enfoncement va de la

7^e cervicale à la 7^e dorsale. Il s'étend sur les côtes comme sur les vertèbres, depuis une omoplate jusqu'à l'autre; et fait ressortir la saillie du bord spinal de chaque scapulum. La série des apophyses épineuses des huit premières dorsales décrit une courbe très accentuée, dont la convexité est à gauche. Dans les parties sous-jacentes, on ne trouve pas de courbure de compensation.

Les douleurs qui déterminent cet homme à entrer à l'hôpital sont accompagnées d'engourdissement; elles siègent entre les épaules et dans tout le membre supérieur gauche; les mouvements sont intacts; la sensibilité est émue; toutes les branches du plexus brachial sont douloureuses à la pression dans toute leur étendue, ainsi que les premiers nerfs intercostaux du côté gauche. Cette névrite est attribuée par le patient à des coups donnés par un cheval en perdition, que cet homme s'efforçait de ramener, en l'entraînant à la nage.

Les vieillards auraient peut-être une fragilité plus grande de leur rachis, mais ils sont eux aussi peu exposés aux chutes.

Par conséquent, la cause de la rareté relative des fractures vertébrales chez les femmes et les vieillards, tient uniquement à ce qu'ils ne sont pas exposés aux chutes comme les adultes, tandis que chez les enfants elle tient à l'élasticité considérable de leur colonne vertébrale.

Quant aux conditions anatomiques spéciales qui président aux fractures de telle ou telle région, nous aurons occasion d'y revenir dans le cours de notre étude, et l'anatomie du rachis est trop bien connue dans son ensemble pour qu'il soit besoin de la rappeler. Aussi passerons-nous sans plus tarder à l'exposé des expériences de Bonnet (de Lyon).

A. BONNET définit d'abord ce qu'il comprend sous le nom d'entorse de la colonne vertébrale, c'est-à-dire non-seulement l'entorse simple, le *tour de reins*, où, à la suite de mouvements violents mais spontanés, les lésions intéressent seulement

les muscles et les ligaments, mais encore un autre ordre de lésions beaucoup plus étendues, les fractures et les luxations. Dans ce dernier cas, c'est encore un mouvement forcé du rachis, mais il est alors imprimé par l'action d'un fardeau pesant ou d'une chute.

Il étudie séparément tous les différents mouvements forcés qui peuvent se passer au niveau de la colonne vertébrale : flexion en avant, flexion en arrière, flexion latérale, rotation, et il décrit minutieusement les lésions observées. Voici comment il procède :

1^o *Flexion en avant* : « Il fait maintenir le sujet dans la position assise, et l'on appuie fortement sur les épaules et sur les deux ou trois premières dorsales, de manière à infléchir en avant le rachis comme un arc dont on rapprocherait les deux extrémités. La force de deux ou trois aides agissant simultanément et par secousses était nécessaire pour produire ainsi sur la colonne vertébrale des désordres appréciables. »

L'auteur affirme n'avoir jamais rencontré de luxation, dans aucun cas, à la région dorsale ou dorso-lombaire ; « les os ont toujours été fracturés. » Il y a fracture des apophyses épineuses, des lames, du corps. La fracture du corps, qui commence en arrière, au-dessous et à la base des masses apophysaires, est *un peu oblique en haut et en avant*. Le trousseau ligamenteux postérieur est le plus souvent déchiré complètement ou incomplètement ; les disques intervertébraux sont détachés dans une certaine étendue du corps de la vertèbre supérieure ; mais jamais ils ne sont déchirés.

Bonnet a fait porter ses expériences sur des cadavres d'adultes et aussi de jeunes sujets de 12 à 15 ans. « Mais la flexibilité du rachis dans le jeune âge, dit-il, le met en quelque sorte à l'abri des lésions traumatiques produites par la flexion en avant. Pour briser les vertèbres, il m'a fallu enlever les viscères contenus dans l'abdomen, de manière à ce que leur présence ne s'opposât pas au mouvement forcé ; j'observai

alors comme chez les adultes, la fracture des masses apophysaires de la 1^{re} ou de la 2^e vertèbre lombaire. »

2° *Flexion en arrière.* Le cadavre est maintenu dans la position assise, les aides appuyent sur les épaules et sur le haut de la poitrine « de manière à produire une courbure en arc à concavité postérieure. Sur cinq expériences, quatre fois les lésions ont lieu entre la 1^{re} et la 2^e lombaire. Les ligaments antérieur et postérieur sont déchirés de même que les muscles psoas, intertransversaires, les piliers du diaphragme, etc.; le disque intervertébral est arraché de la vertèbre supérieure; la fracture du corps passe en arrière entre les apophyses articulaire supérieure et transverse d'une part et l'apophyse articulaire inférieure et l'épineuse d'autre part. Les apophyses épineuses s'imbriquent latéralement et ne sont fracturées qu'une fois sur cinq cas, au niveau de la deuxième dorsale.

3° *Rotation.* Le thorax seul repose par sa face postérieure sur la table de dissection, et y est solidement fixé; le mouvement de rotation est produit à l'aide des membres inférieurs fléchis à angle droit sur le tronc. A. Bonnet fait remarquer qu'il est nécessaire de déployer une force considérable pour produire des lésions vertébrales par ce mécanisme. Sur cinq expériences il n'a pu en obtenir que trois : deux fois il fut impossible d'agir sur la colonne vertébrale, les cuisses furent luxées ou fracturées. Quand il y a lésions vertébrales c'est au commencement de la région lombaire; ce sont des déchirures ligamenteuses et musculaires, des fractures du corps vertébral, mais il n'y a eu, dans aucun cas, de déchirure ou d'arrachement du disque interosseux, ni de fracture des apophyses articulaires.

L'habile expérimentateur de Lyon conclut de son étude : que les mouvements forcés et les désordres qui en sont la conséquence se passent surtout dans la région la plus mobile, au niveau de la onzième et douzième dorsale, de la première et deuxième lombaire, et spécialement de la première lombaire;

— que toujours il y a fracture, quelle que soit la direction du mouvement forcé ; — enfin que les muscles voisins, surtout les muscles profonds, sont le siège de déchirures et d'ecchymoses très fréquentes. Il n'a jamais rencontré de lésions médullaires.

On le voit, pour A. Bonnet, les fractures vertébrales sont de cause indirecte, et quelle que soit la cause première, chute, coups, etc., elles sont presque toujours la conséquence d'un mouvement forcé.

J.-F. MALGAIGNE admet et enseigne les mêmes opinions ; pour lui il n'y a guère de fracture directe que pour les apophyses épineuses et les lames vertébrales ; pour le corps, ce sont des fractures indirectes. « Je pose en fait, dit Malgaigne, que dans la grande majorité des cas, les fractures du corps des vertèbres ont lieu par contre-coup, par l'effet d'une flexion forcée de la colonne, soit en avant, soit en arrière ; et le siège habituel de ces fractures vient achever la démonstration à cet égard ». Outre ce genre de fractures, où il y a surtout arrachement, Malgaigne admet une autre variété, la fracture par écrasement, qui, elle, ne semble pouvoir être produite que par une flexion forcée en avant.

A la même époque, PHILPEAUX fait des expériences cadavériques pour appuyer la théorie de Malgaigne : pour lui, il y a fracture par cause indirecte, puisque d'une part l'apophyse épineuse est souvent intacte, puisque d'autre part si, « sur le cadavre, on fléchit fortement le tronc en avant, on produit une fracture du corps de la onzième ou douzième dorsale, oblique *de haut en bas et d'arrière en avant* » (1).

(1) *Revue médico-chirurgicale*, mars 1852.

Nous arrivons aux belles recherches de M. CHÉDEVERGNE exposées longuement dans son remarquable travail de 1867.

Comme Bonnet, il étudie ce qui se passe dans la flexion en avant, puis dans la flexion en arrière ou l'extension.

1^o *Flexion en avant.* Nous voudrions pouvoir reproduire en entier la description de M. Chédevergne; nous devons nous borner à citer seulement quelques passages, et à résumer les autres.

« Le sujet étant assis sur les ischions, nous exerçons une pression de plus en plus forte sur les dernières vertèbres du col et les premières du dos, ou sur les épaules. » C'est donc, on le voit, le même procédé expérimental que celui de Bonnet. Cependant les résultats sont différents. « Alors, continue M. Chédevergne, la courbure dorsale s'exagère, la courbure lombaire commence à se redresser, et, de connexe en avant, elle devient concave. L'S formé à l'état normal par ces deux courbures s'efface de plus en plus. Les deux branches, se dirigeant d'abord en sens inverse, se mettent bientôt dans le prolongement l'une de l'autre sur un arc de cercle assez régulier, dont le rayon diminue à mesure que la pression cherche à rapprocher ses deux extrémités... Il n'est point encore arrivé à constituer une circonférence, qu'un craquement se fait entendre annonçant une rupture : le ligament surépineux a arraché son point d'insertion au sommet de l'apophyse de la douzième dorsale ou de la première lombaire, rarement d'une autre. Le mouvement se continue; il se produit entre l'apophyse lésée et celle qui est au-dessus un écartement qui s'accroît d'instant en instant. L'interépineux entraîne la crête de la même douzième ou de la treizième épineuse, le ligament jaune, et le bord supérieur de la lame vertébrale.

« Bientôt le *grand surtout ligamenteux* se déchire, et le corps de la vertèbre est séparé en deux fragments, dont généralement le supérieur est très mince, et l'inférieur beaucoup plus considérable. Tandis que ces arrachements et ces frac-

tures s'effectuent, en avant et en arrière d'elles, les *arthrodies* latérales se disjoignent, les surfaces contiguës se séparent momentanément, ou *se luxent* définitivement. »

Nous pouvons, avec M. Chédevergne, nous représenter la courbe lombaire comme une courbe à grand rayon (28 centim.) et presque comme une ligne droite ; nous savons en outre que l'extrémité supérieure et l'extrémité inférieure de cette ligne droite sont mobiles et même très mobiles, la partie moyenne restant presque immobile ; il s'en suit que la vertèbre qui aura le plus à se déplacer sera la vertèbre supérieure, c'est-à-dire la première lombaire ou la douzième dorsale, rien n'étant mathématique. La laxité des ligaments aidant, tout l'effort ici se trouve porté sur la partie mobile, et la séparation s'effectue.

En résumé, dit M. Chédevergne, la fracture se produit sur une vertèbre *donnée*, parce que cette vertèbre est dans une situation *spéciale*, au point *d'accordement* des deux courbes de la colonne et qu'elle jouit d'une mobilité plus considérable que les autres.

2° *Flexion en arrière*. Ici, même mécanisme, seulement « ses phases se passent en sens inverse. » La courbure lombaire est exagérée, la courbure dorsale tend à se redresser pour se mettre ensuite dans le prolongement de la première. Mais cette tendance n'est vraie que pour les cinq ou six dernières dorsales. les supérieures restant à peu près immobiles. Pendant ce mouvement d'extension, « les apophyses se rapprochent l'une de l'autre, les corps vertébraux s'éloignent en avant, les disques sont aplatis en arrière et tirillés antérieurement ; bientôt les ligaments, ne pouvant plus se distendre, le corps de la vertèbre se sépare d'avant en arrière en deux fragments. »

Le mécanisme est donc très simple ; qu'il s'agisse de la flexion en avant ou en arrière, on a affaire à une fracture par arrachement.

En transportant ces données expérimentales aux faits patho-

logiques, on peut les conserver presque entièrement. Elles expliquent facilement la plupart des fractures produites par des chutes sur le dos, par le choc du tronc contre un obstacle quelconque, et toutes celles qui sont déterminées par la pression brusque d'un fardeau qui tombe sur la partie supérieure du tronc déjà fléchi. Mais, dans les chutes sur les pieds, il y a deux cas à considérer. Il existe préalablement, ou il se produit un certain degré de flexion, et les muscles extenseurs du tronc sont dans le relâchement ; ou bien les muscles extenseurs du tronc synergiquement contractés maintiennent le tronc droit suivant la normale. — Dans le premier cas il est facile de s'imaginer comment, sous l'action de la pesanteur et de la vitesse acquise, le tronc se fléchissant de plus en plus, on aura les mêmes lésions que tout à l'heure, l'arrachement par flexion de la tige vertébrale en avant. — Mais dans le deuxième, il se produit un autre genre de fracture, un *écrasement*. En effet, le centre de gravité est rapproché le plus possible du rachis, et même se trouve dans l'axe de quelques-unes de ses parties. Les deux résultantes verticales opposées, celle de la résistance du sol, et celle de la pesanteur, MV^2 , marchant en sens inverse, elles pressent les vertèbres par leurs faces horizontales ; elles les tassent ; et celles qui se trouvent placées dans la situation la plus défavorable, qui sont le moins soutenues, sont écrasés : ce sont encore celles qui se trouvent au point d'inflexion.

Enfin M. Chédevergne ajoute : « Quand on concevra sans peine la distinction des deux mécanismes, on comprendra plus facilement encore leur combinaison. Il est évident d'ailleurs que, si l'*arrachement* prédomine, il y a toujours eu en certains points, au moins une *tendance à l'écrasement*. Si l'écrasement l'a emporté, l'arrachement n'a pas eu le temps de se produire. En effet, ce dernier résulte de la flexion ; or la flexion se fait toujours à un moment ou à un autre. Mais si elle a lieu avant l'accomplissement de la fracture, elle la

détermine ; si elle a lieu après, elle n'agit que secondairement, et amène, par conséquent, des effets variables et accessoires. »

En résumé, M. Chédevergne décrit deux mécanismes : l'arrachement, qui est le plus fréquent, l'ordinaire, et qui se produit tantôt d'arrière en avant, tantôt d'avant en arrière, suivant que la flexion se fait en avant ou en arrière ; l'écrasement, qui n'a lieu que dans les cas où le tronc est rigide, dans une extension modérée, se trouve pris entre deux forces opposées.

Quelques années plus tard, en 1872, M. D. MOLLIÈRE fait paraître dans le *Lyon médical* un travail très important intitulé : « Recherches cliniques et expérimentales sur les fractures de la colonne vertébrale. » (1).

Ce travail comprend deux parties, l'expérimentation et la clinique. M. Mollière reproche d'abord aux expériences de Bonnet et de M. Chédevergne d'avoir été faites sur des cadavres non entiers. « On ne doit pas détruire les organes pour voir ce qui se produit, on change alors les conditions de résistance du squelette ; il est préférable d'agir sur le cadavre entier. »

Le chirurgien de Lyon a fait douze expériences.

Dans la première, il démontre que l'on s'est singulièrement exagéré la résistance du ménisque intervertébral et l'intimité de son adhérence au tissu de la vertèbre. En effet, les disques intervertébraux seraient moins résistants que les corps vertébraux. — *Exp.* : Adulte robuste, 31 ans ; rachis isolé, coupé en deux moitiés, l'une antérieure, l'autre postérieure, la première comprenant tous les corps vertébraux, et les deux surtout ligamenteux restant intacts. La première lombaire appuyant sur le sol, après séparation du sacrum, une force

(1) *Lyon médical*, T. X, 1872, p. 222 et 383.

agissant verticalement sur l'axis, tend à exagérer les courbures normales : arrachement du disque situé entre la première et la deuxième dorsale. — L'expérience, répétée sur le fragment inférieur restant, donne une nouvelle lésion semblable du disque entre la sixième et la septième dorsale. — Enfin une nouvelle pression verticale détermine une déchirure analogue entre la douzième dorsale et la première lombaire.

Dans une deuxième expérience, le rachis est intact, les côtes sectionnées, les muscles enlevés, la région dorsale est fixée dans un étau, et, à l'aide d'un crochet, on exerce des tractions sur la sixième cervicale : on obtient une séparation nette du corps de la deuxième dorsale d'avec le ménisque inférieur.

Pour M. Mollière, ce qui fait qu'il y a plutôt rupture des corps vertébraux, malgré leur grande résistance, c'est que la résistance des arcs des ligaments interépineux est encore plus considérable et transforme les forces. — Il s'appuie sur l'expérience clinique, qui montre dans le mal de Pott des corps vertébraux presque complètement détruits sans qu'il y ait pour cela production de gibbosité. — Il s'appuie aussi sur l'expérimentation : si, avec Bonnet, on enlève un segment triangulaire, à un corps vertébral, un coin dont l'arête est en arrière, dont la base correspond à la face antérieure de l'os, « et si on veut produire une gibbosité, il faut exercer sur la colonne une pression très forte qui amène des ruptures ligamenteuses avec arrachement des os auxquels s'insèrent les ligaments. Or, ce sont précisément les mêmes lésions que l'on observe lorsqu'on fracture la colonne intacte, et que la force expérimentale n'arrête son action qu'après avoir produit une gibbosité. »

M. Mollière en conclut que la fracture du corps vertébral par écrasement précède nécessairement la production de la gibbosité.

Aussi, chez les enfants, pas de fracture possible, à cause du défaut d'ossification des corps vertébraux et de leur extrême élasticité. On y produit pourtant un tassement du tissu spon-

gieux, mais on ne peut rien produire du côté du segment postérieur de la colonne. Sur trois enfants assis par terre, et par pression sur les épaules (enfants de 3, 5 et 7 ans), il n'a obtenu qu'un peu de compression du tissu spongieux vers la 9^e dorsale et la 4^e lombaire. — M. D. Mollière expérimenta sur des cadavres de femmes, dont la plus jeune avait 23 ans. Les cadavres sont dans la position assise, les jambes dans l'extension. Dans une première série d'expériences, le chirurgien exerce des pressions sur les épaules. Par cette manœuvre, il prétend surtout produire la flexion du tronc, et le mouvement se passerait exclusivement dans la région dorso-lombaire ; aussi chaque fois il obtient une fracture de cette région.

Dans une deuxième série, les pressions se font sur les dernières vertèbres cervicales et les premières dorsales, de manière, dit l'auteur, à exagérer les courbures vertébrales elles-mêmes ; la fracture atteint alors les vertèbres dorsales supérieures ou moyennes, jusqu'à la 7^e ou 8^e, sans descendre plus bas.

Enfin, il combine les deux pressions et détermine alors des fractures et de la région dorsale supérieure ou moyenne, et de la région dorso-lombaire.

Voici d'ailleurs les conclusions de l'auteur :

« 1^o Pour qu'il y ait écrasement des corps vertébraux, il faut que les ligaments interépineux résistent ;

» 2^o La rupture des arcs vertébraux ne peut pas être produite tant que les corps vertébraux sont intacts ;

» 3^o Si l'on peut admettre la fracture par arrachement des corps vertébraux pendant les mouvements de flexion forcée, cet arrachement est *toujours* consécutif à un certain degré d'écrasement de la région antérieure de cet os ;

» 4^o Les fractures par flexion de la région dorsale sont accompagnées de fractures de côtes, ou bien la violence distend les cartilages costaux ou fracture le sternum ;

» 5° On doit distinguer dans le mode de production de ces fractures deux mécanismes : (A) la flexion forcée du tronc, dont l'action se fait sentir dans la région lombaire ; et (B) les fractures par flexion forcée de la colonne vertébrale elle-même, qui ont pour siège d'élection la partie moyenne de la région dorsale. » (p. 234 et 235).

Nous n'apprécions pas très bien la différence que M. Mollière établit ici entre la flexion de la colonne et la flexion du tronc, parce que le tronc ne se fléchit pas sans la colonne, et la colonne ne se fléchit pas sans le tronc. Le chirurgien de Lyon veut sans doute parler de l'exagération de courbure de la colonne par suite d'une pression verticale ; mais cette exagération de courbure devrait alors causer une fracture au sommet de la courbe, c'est-à-dire à la partie moyenne exactement. Or, cela ne se voit pas toujours. En second lieu, s'il n'y avait qu'exagération de la courbe elle-même, sans que le tronc eût tendance à se fléchir, pourquoi et comment les fractures de côtes si fréquentes, pour ne pas dire constantes ?

Il ressort de cet exposé que M. Mollière introduit dans le mécanisme un élément en plus que M. Chédevergne ; celui-ci n'avait vu que la flexion du tronc ; celui-là voit la flexion du tronc et en même temps la flexion de la colonne vertébrale considérée en elle-même, et il pense arriver ainsi à expliquer des fractures dont le mécanisme était resté dans l'ombre. En outre, il admet l'écrasement comme plus fréquent, tandis que pour M. Chédevergne l'arrachement est la règle.

M. CH. FÉRÉ cherchait, en précipitant des cadavres d'une certaine hauteur sur les deux ischions saillants et autant que possible sur le même plan, à produire des fractures du bassin. Il s'agissait d'hommes âgés au moins de 50 ans. Sur six expériences, dans lesquelles les membres inférieurs fixés dans l'extension complète étaient relevés par un lien attaché autour du cou sur la face antérieure du tronc, formant ainsi avec celui-ci

un angle aigu, il y eut six fois fracture du rachis, et cinq fois seulement fracture concomitante du bassin. Dans les vingt expériences suivantes, les membres inférieurs furent disposés de telle sorte, qu'ils fissent un angle droit avec le tronc, qui au moment de la chute était à peu près vertical : sur ces vingt cas, il n'y eut plus que trois fois fracture du rachis.

Toutes ces fractures siégeaient : une fois sur la 12^e dorsale, deux fois sur la 2^e lombaire, deux fois sur la 4^e, deux fois sur la 1^{re} et la 5^e lombaires à la fois, une fois sur les 1^{re} et 2^e lombaires, et une fois sur la 3^e lombaire.

Dans tous ces cas, sauf le dernier, les apophyses épineuses étaient restées intactes et avaient conservé leur distance. Mais les corps vertébraux étaient écrasés. Cela concorde bien avec les idées précédentes de M. D. Mollière : l'écrasement se fait avant que l'arc postérieur soit rompu. On y voit aussi les chutes sur le siège déterminer la fracture dans la région dorso-lombaire.

M. TILLAUX, depuis bien des années, montre dans ses cours que les fractures du rachis se font par flexion forcée et par tassement.

Toutes ces théories se rapprochent les unes des autres par certains côtés et toutes admettent la même cause : la flexion forcée se produisant tantôt dans une chute sur le siège, ou sur la nuque, tantôt dans la pression d'objets pesants sur la nuque, et d'éboulements, tantôt même par le tronc se pliant sur un corps dur qu'il rencontre dans sa chute. Nous avons trouvé dans la thèse de M. Camille Bourdon (1) un autre mode de fractures indirectes : « On peut concevoir, dit M. Bourdon,

(1) *Du tassement vertébral d'origine traumatique.* par M. le D^r C. Bourdon. Lille, 1885.

un traumatisme dans lequel un individu tombe d'un lieu élevé, à plat sur le dos. Dans ce cas, le choc est éprouvé par le bassin et la région interscapulaire. L'ensellure, que décrit la partie du tronc intermédiaire, suit alors le mouvement d'impulsion provoqué. Sous cette influence, de convexe en avant qu'elle est, elle tend à devenir rectiligne, en d'autres termes, à se mettre sur le même plan que les deux points précités. On peut alors se figurer, qu'en tendant à se mettre au ras du sol, elle se *tasse en avant*, d'autant plus qu'à ce niveau, les corps vertébraux sont plus épais à la partie antérieure qu'à la partie postérieure. »

Nous avons le regret de ne pouvoir partager cette opinion ; elle se base sur une force beaucoup trop minime, lorsque nous voyons qu'il faut des forces considérables pour fracturer des os comme les vertèbres, et lorsque les points d'appui sont loin d'être fixes comme le pense M. Bourdon. D'ailleurs, seraient-ils fixes, que la force qu'il invoque suffirait tout au plus pour comprimer les disques intervertébraux sans dépasser leur élasticité. Nous ne pouvons donc admettre cette hypothèse.

Nous avons produit un certain nombre de fractures expérimentales, en nous rapprochant le plus exactement possible des conditions réelles dans lesquelles se produisent les accidents. Nous avons fait nos expériences à Bicêtre, en janvier 1889. La plupart ont porté sur des cadavres entiers non autopsiés. Malheureusement nous n'avons pu nous procurer que des sujets âgés ; mais disons tout de suite que ces sujets âgés étaient choisis très vigoureux et paraissaient moins âgés qu'ils ne l'étaient en réalité. En outre, nous avons pu répéter les mêmes expériences sur des sujets de 36 ans et de 43 ans, et les choses se sont toujours passées de la même façon, ce qui nous porte à conclure que la vieillesse ne changeait pas sensiblement les conditions de l'expérience, du moins quant au

siège des fractures. — Nous nous bornerons à donner un résumé de chacune de nos expériences. Nous les rangerons en deux catégories. — En premier lieu viennent les chutes sur la nuque. La tête est fléchie fortement sur le thorax et maintenue ainsi par une courroie qui passe derrière la nuque et vient se fixer au tronc. Le cadavre est suspendu par les pieds à l'aide d'une corde qui passe dans une poulie fixée à la voûte. Lorsque la tête est à une hauteur déterminée pour chaque expérience, on lâche brusquement la corde et le cadavre tombe verticalement sur la nuque et la partie tout à fait supérieure du dos. Un craquement se fait entendre à ce moment ; et d'ordinaire les extrémités inférieures retombent étendues sur le sol. — Dans une deuxième série, nous avons répété exactement les expériences de M. Féré : les membres inférieurs étaient tenus fortement fléchis sur le tronc par un lien qui passait derrière la nuque, le sujet était élevé à trois ou quatre mètres au-dessus du sol à l'aide d'une corde passant sous les aisselles et venant se rejoindre en arrière de la tête. De cette façon les deux ischions étaient saillants, sur le même plan horizontal, et la colonne vertébrale était verticale.

Dans la première série d'expériences, nous avons obtenu les mêmes résultats que M. D. Mollière quand il pressait sur le haut du rachis et cherchait à exagérer ses courbures, — et dans la deuxième série, nous avons obtenu les mêmes fractures que M. Ch. Féré.

EXPÉRIENCE I.

Sujet âgé de 74 ans, de grande taille, maigre.

La tête est maintenue fléchie sur le thorax, les bras fixés le long du corps. Le cadavre est suspendu par les pieds, à l'aide d'une corde. Lorsque la tête est à 3 mètres environ au-dessus du sol, on lâche brusquement la corde ; et le cadavre tombe verticalement sur la nuque et la partie supérieure du dos ; puis, la tête restant fléchie, le reste du tronc et les membres inférieurs retombent en avant, de sorte

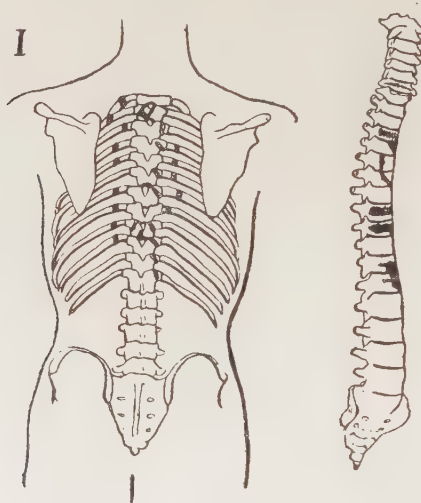
que le dos présente une courbure à grand rayon ; on entend un craquement très net au moment de la chute. Il n'y a pas de saillie particulière des apophyses épineuses.

On trouve des fractures des 4^e, 5^e, 6^e, 7^e et 8^e côtes droites avec léger déplacement des fragments, excepté pour la 6^e et la 8^e ; toutes sont fracturées au voisinage de leur angle, excepté la 8^e, qui est fracturée à son col.

A gauche, les 1^{re}, 3^e, 4^e, 5^e, 7^e, 8^e, 9^e et 10^e côtes sont brisées : la 8^e à sa tubérosité, toutes les autres vers leur angle ou en avant de leur angle, les fractures décrivant dans leur ensemble une courbe à concavité interne.

Fractures des apophyses transverses droites des 3^e, 4^e, 6^e, 7^e, 10^e et 12^e vertèbres, — des 5^e et 6^e à gauche.

Figures 2 et 3.



Fractures des apophyses épineuses suivantes : 7^e cervicale, 1^{re}, 2^e, 6^e, 7^e, 8^e et 9^e dorsales. Le ligament interépineux rattachant la 7^e à la 6^e est rompu ; de même entre la 9^e et la 8^e.

Fracture des deux lames de la 2^e dorsale ; la gauche en plusieurs fragments, dont un plus volumineux, s'enfonce dans le canal, mais

sans atteindre la moelle. — Fracture des deux lames de la 9^e, double pour la gauche. Les ligaments jaunes supérieurs et inférieurs sont brisés à leur insertion sur la 2^e dorsale ; — le supérieur seulement pour la 3^e dorsale.

En examinant l'ensemble des fractures des côtes et des vertèbres en arrière, on découvre une vaste fracture en croissant, dont le fond correspond au vide laissé par l'enlèvement des lames de la 3^e dorsale ; et dont les extrémités se perdent sur les côtes.

Nulle part la moelle n'est comprimée en arrière, la dure-mère est intacte.

En avant : le ligament antérieur est rompu au niveau de la 7^e cervicale, et de la 3^e dorsale ; au niveau de cette dernière existe une vaste cavité anfractueuse quand on redresse la colonne vertébrale. Le ligament est en partie rompu au niveau de la 4^e et de la 5^e.

Corps vertébraux : Fracture transversale, sans écrasement, du corps de la 7^e cervicale tout près du fibro-cartilage inférieur. — Fracture transversale, avec écrasement des fragments au niveau de la 4^e dorsale. Un fragment est enlevé de la moitié supérieure gauche de la 5^e dorsale — A la 6^e, la fracture est verticale et dirigée de droite à gauche, vers la partie moyenne du corps ; en bas, elle détache un coin de la 7^e. — Les 9^e et 10^e dorsales sont fracturées à leur partie moyenne ; le fragment inférieur de l'une et le supérieur de l'autre restant unis et fixés par le fibro-cartilage entre deux cavités anfractueuses résultant de l'écrasement. — Enfin il y a une fracture transversale de la 12^e dorsale et de la 1^{re} lombaire avec un peu d'écrasement dans la moitié inférieure.

Le ligament postérieur est partout intact ; nulle part il n'y a de déplacement ; la moelle n'est ni déchirée, ni comprimée.

EXPÉRIENCE II.

Sujet maigre, de taille moyenne, 69 ans. — Mêmes conditions que dans l'expérience I. Au moment de la chute, craquement.

Après la chute, le dos forme dans son ensemble une courbure à grand rayon, le dos est voûté. — On constate une dépression très considérable, haute de 3 ou 4 travers de doigt, commençant au dessous de la 5^e apophyse épineuse dorsale. — Au-dessous de la 11^e dorsale, qui

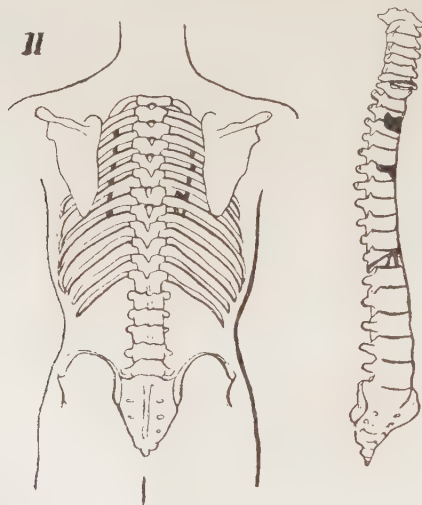
fait saillie, le segment inférieur lombaire semble légèrement projeté en avant.

A droite, les 4^e, 5^e, 6^e, 7^e, 8^e et 12^e côtes sont fracturées au niveau de leur angle, sauf la 10^e et la 11^e, qui sont fracturées près de leur tête. Le fragment inférieur des 7^e et 8^e est écrasé en une multitude de menus fragments.

A gauche, les 1^{re}, 2^e, 3^e, 4^e, 5^e, 6^e, 7^e, 8^e et 12^e côtes sont fracturées, les deux premières près de leur tête, les autres près de leur angle, en allant vers la partie moyenne.

Les apophyses épineuses des 4^e, 5^e, 6^e et 7^e cervicales, des 1^{re}, 2^e, 3^e, 4^e, 6^e et 7^e dorsales sont brisées ; la 7^e cervicale entraîne avec elle les lames et elle est séparée complètement de la 6^e côte. — Les 7 premières dorsales forment un chapelet irrégulier, dont les fragments sont reliés entre eux par les ligaments supérieurs. La 6^e dorsale entraîne avec elle les apophyses articulaires et les lames.

Figures 4 et 5



Fracture transversale du corps de la 7^e cervicale, près de sa face inférieure ; le fragment inférieur très marqué à gauche, où il adhère au

fibro-cartilage, est constitué à droite et en arrière par le fibro-cartilage lui-même arraché au corps de la 7^e. Entre le corps de la 4^e et celui de la 3^e dorsales, se trouve une fissure béante ; le ligament antérieur est complètement rompu ; le fibro-cartilage est détruit en partie ; en avant il était remplacé par une jetée osseuse, qui est fracturée. Pas de déchirures du ligament postérieur ; pas de déplacement.

Au niveau de la 7^e dorsale, le ligament antérieur est complètement rompu à droite ; — à gauche, il reste intact, mais il est décollé de la vertèbre inférieure et de la supérieure. Il retenait seul les deux fragments qui chevauchent, le supérieur étant porté en avant de l'inférieur ; et il suffit de le couper pour séparer complètement la colonne vertébrale formant deux segments distincts. Le fragment supérieur de la 7^e dorsale a presque disparu écrasé à droite, et il a laissé à nu le fibro-cartilage qui n'est nullement déchiré. Le fragment inférieur est écrasé en avant. — A ce niveau tous les ligaments postérieurs sont rompus, la dure-mère déchirée complètement, la moelle sectionnée, disparue dans l'étendue de 2 ou 3 cent.

Le corps de la 12^e dorsale est complètement brisé : la fracture principale est oblique d'avant en arrière, de haut en bas, de droite à gauche. Le fragment inférieur est porté à droite et en avant faisant saillie sous le ligament antérieur qu'il distend. Le tout est facile à réduire. — Le fragment inférieur se subdivise en 4 fragments secondaires verticaux, dont l'antérieur reste adhérent au grand surtout ligamenteux.

Le fibro-cartilage supérieur est à nu dans sa moitié droite et reste adhérent à la 11^e dorsale. Il n'y a ni déchirure des ligaments postérieurs, ni fractures des apophyses, ni déchirure, ni compression médullaire.

Entre la 7^e et la 8^e, la 8^e et la 9^e, la 9^e et la 10^e dorsale, la 1^{re} et la 2^e lombaire, existent à droite et en avant des saillies osseuses, de la grosseur d'une noisette et reliant les corps vertébraux.

EXPÉRIENCE III.

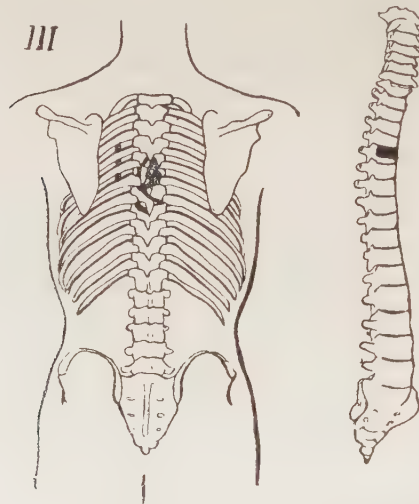
Sujet âgé de 66 ans, grand, mais beaucoup plus jeune comme apparence... Chute sur la nuque de 3 à 4 mètres de haut.

Le dos forme un coude assez prononcé vers son 1/3 supérieur, le segment supérieur se portant en avant.

Il existe au-dessous de la 5^e dorsale une dépression considérable, où s'enfoncent facilement deux doigts.

Tous les muscles et ligaments sont déchirés à ce niveau, entraînant des débris osseux ; et on trouve une cavité béante, très profonde, surtout à gauche. Il y a des fragments osseux nombreux, appartenant au corps de la 6^e dorsale ; des ligaments déchirés et flottants. Un fragment, de la grosseur d'une noisette, s'enfonce dans le canal vertébral du segment inférieur ; ce fragment appartient à la partie inférieure et médiane des lames à leur union avec l'apophyse épineuse de la 5^e dorsale. Dans le canal vertébral du segment supérieur, on aperçoit la moelle avec ses enveloppes rompues et rétractées à un cent.

Figures 6 et 7



Partant de cette anfractuosité, et un peu à gauche de la ligne médiane, une fissure très profonde, oblique en bas et à droite, divise la partie supérieure de la lame gauche de la 7^e dorsale, la partie moyenne, puis la lame droite à son extrémité inférieure. L'apophyse épineuse est fracturée à sa base ; le pédicule gauche entraîne un fragment du corps ; on a alors comme fragment gauche sans déplacement, mais qu'on peut séparer entièrement : le pédicule, les apophyses articu-

lares supérieure et inférieure, l'apophyse transverse et la lame gauche et un fragment de la lame droite en bas. L'apophyse articulaire inférieure a entraîné l'apophyse supérieure de la 8^e. — Le ligament postérieur est déchiré à ce niveau ; et on aperçoit la moelle, revêtue de la dure-mère intacte, au fond de la fissure qui a 5 millimètres de largeur. — A la moitié droite de l'arc postérieur de la 7^e dorsale, ainsi séparée, reste attaché par le ligament jaune un fragment appartenant à la 6^e dorsale, et comprenant l'apophyse épineuse, la lame droite avec les apophyses articulaires inférieure et supérieure, le pédicule droit.

A gauche : fracture des 4^e, 5^e et 6^e côtes à leur angle, oblique en bas et en avant. La 6^e côte, portée en dehors, a entraîné l'extrémité articulaire de l'apophyse transverse de la 6^e vertèbre et le fragment osseux du corps portant l'articulation costale. — La 7^e côte est complètement désarticulée du corps de la 7^e vertèbre et de son apophyse transverse. — Les 8^e et 9^e côtes sont également luxées en avant et en dedans.

A droite : la 6^e côte a arraché l'extrémité de l'apophyse transverse correspondante et sa tête est broyée, les fragments restant dans le canal vertébral. — La 7^e est luxée en avant et en dedans ; tous ses ligaments sont rompus.

L'apophyse transverse, la lame et le pédicule, avec l'apophyse inférieure droite de la 6^e dorsale, sont complètement portés en dehors et à droite, en arrière des côtes, à un cent. et demi de leur place normale.

Tout le corps de la 6^e dorsale, est méconnaissable ; quelques débris seulement restent attachés au ligament antérieur. Le cartilage de la face inférieure de la 5^e dorsale est mis à nu ; le fibro-cartilage, entre la 6^e et la 7^e, est resté adhérent à la 7^e et retient aussi des fragments osseux du corps de la 6^e dorsale.

Les nerfs sont arrachés, détruits dans les 5^e, 6^e trous de conjugaison à droite. — 5^e, 6^e et 7^e à gauche.

EXPÉRIENCE IV.

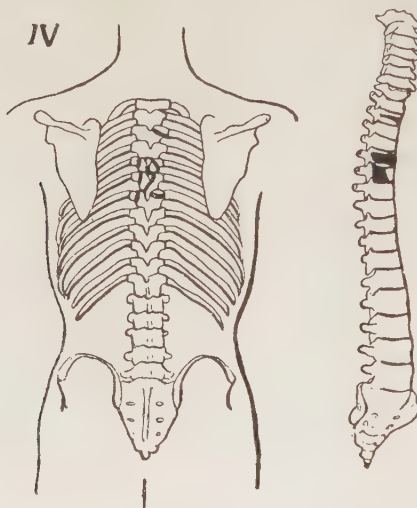
Sujet âgé de 43 ans, de taille moyenne. Chute sur la nuque.

Le dos reste voûté ; au-dessous de la 4^e dorsale se voit une dépression de quatre travers de doigt, puis une saillie haute de deux

centimètres, correspondant à une apophyse épineuse (la 7^e), et au-dessous la ligne des apophyses épineuses se continue comme d'ordinaire.

Il y a fractures séparées des apophyses épineuses des 6^e et 7^e cervicales et de la 1^{re} dorsale.

L'arc postérieur de la 3^e dorsale présente une fracture transversale à droite, séparant du reste de l'os, la moitié supérieure de l'apophyse transverse, l'apophyse articulaire supérieure et la moitié de la lame. — En outre, le corps offre une fracture presque transversale, à l'union de son tiers moyen avec son tiers supérieur, avec écrasement léger des fragments, dont le supérieur, porté un peu en avant, fait avec l'inférieur un angle obtus rentrant en avant. Les ligaments sont intacts et la moelle également.



Figures 8 et 9.

A droite, il y a fracture des 6^e et 7^e côtes très près de leur tête; elles sont portées en avant et ont entraîné les apophyses transverses correspondantes avec les pédicules. Leur tête est écrasée.

A gauche, la 5^e côte est portée un peu en avant, grâce à la fracture de l'apophyse transverse qui la suit. — Les 6^e et 7^e côtes sont luxées

en avant, mais elles ont entraîné les apophyses transverses et les surfaces articulaires correspondantes du corps vertébral.

Les muscles des gouttières sont déchirés, le ligament sur-épineux, avec les fibres tendineuses des muscles, maintient au-dessus de la dépression les fragments des apophyses épineuses fracturées, qui sont celles des 4° et 5° dorsales.

A la 5° dorsale il y a fracture des deux lames, et la gauche est séparée de la droite par une fracture passant à gauche de l'apophyse épineuse. Son corps est intact ; mais il existe, dans le canal médullaire, un fragment osseux détaché de la face profonde de l'arc postérieur.

A la 6° dorsale l'apophyse, la lame droite avec les deux apophyses articulaires, la lame gauche avec l'apophyse articulaire inférieure seulement, forment un fragment, qui est resté adhérent à l'apophyse épineuse et aux lames de la 7° dorsale, par les ligaments jaunes intacts. Les apophyses transverses ont suivi les côtes. Les apophyses articulaires supérieures gauches et la partie supérieure des lames sont écrasées dans le canal médullaire. — Tout le corps de la 6° dorsale a disparu ; il en reste cependant un fragment supérieur irrégulier adhérent au fibro-cartilage supérieur, qui est lui-même à nu en plusieurs endroits, et un fragment inférieur, un peu plus épais, adhérent au fibro-cartilage inférieur.

Sur la 7° dorsale l'apophyse épineuse avec les lames, moins l'apophyse articulaire supérieure droite, forment un fragment séparé du corps et fixé à la 8° dorsale par les ligaments postérieurs. — Le corps est écrasé en arrière ; il s'en est détaché en arrière et à gauche un fragment vertical représentant le quart du corps environ, et qui est repoussé un peu en dehors, sans comprimer la moelle.

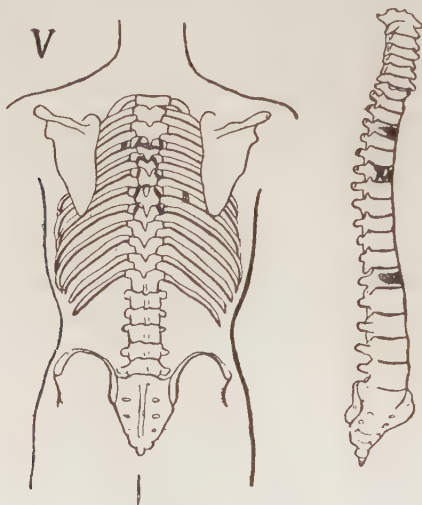
Le ligament antérieur est intact partout ; le postérieur complètement rompu de la 8° dorsale à la 4°. Les nerfs ne peuvent être retrouvés. Enfin on aperçoit au milieu de cette anfractuosité, entouré et comprimé par des fragments osseux irréguliers, un cordon brun qui est la dure-mère : elle est déchirée dans sa moitié gauche, mais elle ne contient plus de moelle dans une étendue de 1 cent. 1/2.

Le segment inférieur de la colonne avait tendance à se porter en avant du supérieur.

EXPÉRIENCE V.

Sujet de 69 ans, très robuste, taille au-dessus de la moyenne.

Chute sur la nuque, de 2^m,50 de haut. — Il existe un intervalle dépressible au-dessous de la 4^e dorsale : le doigt s'y enfonce facilement. Après l'incision de la peau, on tombe dans un vide laissé par la déchirure des ligaments et des muscles postérieurs et par l'écartement des fragments.



Figures 10 et 11.

Il y a fracture de la 4^e côte gauche au niveau du col. — A droite, la 7^e est fracturée près de son angle : la fracture est oblique en bas et en dedans.

Sur la 4^e dorsale l'apophyse épineuse et les lames, avec les apophyses articulaires, forment deux fragments. Les apophyses transverses fracturées sont adhérentes aux côtes correspondantes. — Le corps présente une fracture transversale avec écrasement de sa moitié antérieure. Les 4^{es} côtes restent fixées au fragment supérieur ; les pédicules, avec les apophyses articulaires supérieures, au fragment inférieur.

Sur la 5^e dorsale l'apophyse épineuse, avec les lames et les apophyses

articulaires inférieures, forment un fragment unique, retenu à celles de la 6^e dorsale, par les ligaments inférieurs non déchirés. Les apophyses transverses fracturées sont fixées aux 5^{es} côtes. — Le corps vertébral est intact.

Sur la 6^e dorsale les ligaments postérieurs sont rompus entre elle et la 7^e. Son apophyse épineuse est en outre fracturée en plusieurs fragments maintenus par les ligaments et les muscles. De chaque côté, les 6^{es} côtes sont luxées en avant et en dedans, entraînant avec elles les apophyses transverses brisées et la partie du corps vertébral qui porte leur surface d'articulation.

Sur la 7^e dorsale les 7^{es} côtes présentent la même disposition et entraînent les mêmes déplacements que les 6^{es}; il en est de même encore pour les 8^{es} côtes. Le corps de la vertèbre est fracturé en deux principaux fragments; la fracture est oblique en bas, en avant et à droite; mais ces deux fragments sont subdivisés par des fractures verticales en fragments secondaires maintenus par les ligaments. L'antérieur est pourtant décollé, depuis la partie inférieure de la 6^e dorsale, jusqu'à la partie supérieure de la 8^e, et permet au segment supérieur de faire une légère saillie en avant et à droite. Le postérieur, rompu, permet à un fragment de la partie postérieure du corps vertébral de se porter légèrement en arrière, mais sans comprimer la moelle.

Sur la 8^e dorsale l'arc postérieur est séparé du corps et non déplacé.

Sur la 1^{re} lombaire toute la moitié antérieure du corps est écrasée; mais les ligaments sont intacts et la partie postérieure du corps, les masses apophysaires, ne présentent aucune lésion.

Partout, la moelle et la dure-mère sont intactes, non comprimées.

EXPÉRIENCE VI.

Sujet robuste, 75 ans, taille moyenne. Chute sur la nuque, de 2 mètres de haut. — Partie supérieure du dos voûtée après la chute, et dépression vers les 5^e et 6^e dorsales, dont les apophyses sont portées à gauche. — Entre la 6^e et la 7^e dorsale, se trouve une déchirure des muscles et des ligaments.

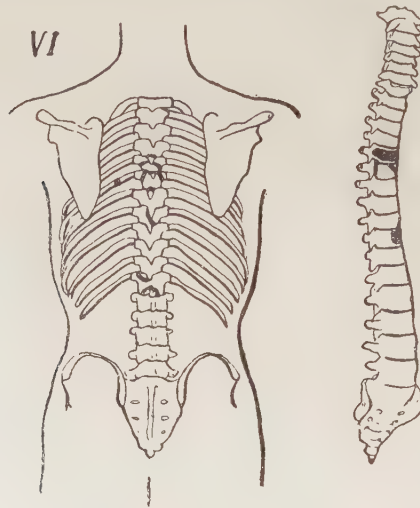
A gauche, il y a fracture des 6^e, 7^e, 8^e et 9^e côtes, la 6^e au niveau de l'angle (en dehors, en bas et en arrière), les autres au niveau de leur col. La tête de la 6^e est détachée du corps de la 5^e dorsale et restée

fixée au fibro-cartilage et au corps de la 6^e dorsale. La tête de la 8^e est écrasée. — A droite, la 7^e côte est luxée en avant et en dedans de la vertèbre.

Fracture de l'apophyse épineuse de la 4^e dorsale à son extrémité postérieure.

A la 5^e dorsale, l'apophyse épineuse forme, avec la moitié inférieure des lames, un segment resté adhérent à la moitié gauche de l'arc de la 6^e dorsale.

A la 6^e dorsale, l'apophyse épineuse, les deux lames, le pédicule



Figures 12 et 13.

gauche et les apophyses articulaires forment un fragment, complètement séparé du corps de la vertèbre et de l'arc postérieur de la vertèbre suivante. Les deux apophyses transverses fracturées sont fixées aux 6^{es} côtes. Le grand fragment postérieur enlevé, on tombe dans une vaste cavité remplie de débris osseux, dont les plus volumineux sont gros comme des noisettes, appartenant au corps de la 6^e dorsale, comme on le verra plus loin. Au milieu de ces fragments, on aperçoit des lambeaux déchirés de la dure-mère complètement rompue, et des débris blanchâtres appartenant à la moelle réduite en bouillie. Le

pédicule droit est réduit en fragments confondus avec ceux du corps. Le ligament antérieur n'est pas rompu ; mais il est entièrement décollé, depuis la partie supérieure de la 5^e dorsale jusqu'au milieu de la 9^e. Il retient un fragment mince et vertical du corps de la 6^e dorsale. — Le ligament postérieur, déchiré, a été détaché jusqu'à la partie supérieure de la 5^e dorsale. Enfin le corps de la 6^e dorsale, écrasé, forme l'amas dont nous avons parlé, refoulé en arrière dans le canal médullaire. Il en reste pourtant des débris adhérents aux fibro-cartilages supérieurs et inférieurs non déchirés.

Le corps de la 7^e dorsale est soudé sur toute sa périphérie seulement au corps de la 8^e ; il est intact, sauf à sa partie supérieure où il est un peu écorné à gauche. — En arrière, la lame gauche est fracturée et est fixée avec l'apophyse épineuse à l'arc postérieur de la 8^e dorsale. De plus, la lame, les apophyses articulaires, l'apophyse transverse, le pédicule et un morceau du corps forment, à droite, un fragment complètement séparé et très mobile.

A la 8^e dorsale, l'apophyse épineuse, la lame et le pédicule gauches sont séparés de la lame droite et du corps. Les apophyses transverses sont entraînées par les côtes.

Dans la région dorsale inférieure, le corps de la 11^e dorsale est écrasé dans sa moitié latérale gauche, qui, sur une coupe verticale de droite à gauche, présente moins de hauteur et est réduite en fragments verticaux secondaires, dont un postérieur plus volumineux refoule le ligament postérieur intact. — Son arc postérieur est divisé en trois fragments, sans déplacement.

A la 12^e dorsale, il y a fracture de l'apophyse articulaire supérieure gauche et de l'apophyse épineuse.

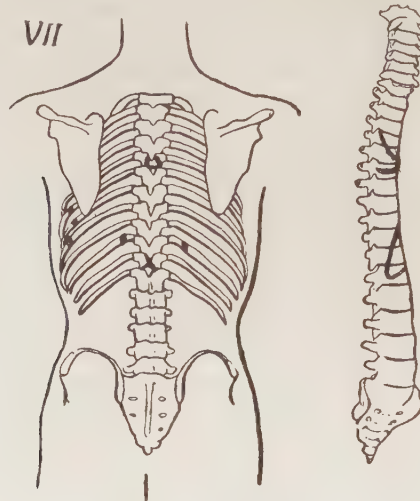
Rien aux ligaments et au contenu rachidien.

EXPERIENCE VII.

Sujet âgé de 85 ans, maigre, présentant une *scoliose* assez prononcée de la région dorsale, la convexité est tournée à droite ; à la région dorso-lombaire existe une forte courbure de compensation. Les deux courbures en sens inverse sont reliées entre elles au niveau de la 12^e dorsale. — La maximum de la courbure supérieure correspond au corps de la 8^e dorsale.

Le sujet est précipité sur la nuque, d'une hauteur de 2 mètres. — Notons d'abord que les 6^e, 7^e, 8^e côtes gauches sont fracturées à l'union de leur tiers moyen avec leur tiers antérieur, et la 10^e du même côté, près de son col. — A droite, la 8^e côte est fracturée en avant et tout près de son angle.

Fracture de l'apophyse épineuse et des lames de la 5^e dorsale ; — fracture, partant de la partie postéro-supérieure du corps de la 5^e, descendant en bas, en avant et à gauche, vers la concavité de la grande courbure, et détachant la moitié antéro-latérale gauche du corps de la 6^e dorsale, soudé complètement à la 5^e.



Figures 14 et 15.

Le corps de la 7^e vertèbre dorsale est également fracturé, suivant une direction presque horizontale.

Enfin, une autre fracture, partant du côté gauche de la 11^e dorsale, descendant très obliquement en avant, à droite et en bas, sépare presque en deux parties égales et verticales le corps de la 12^e dorsale et détache à droite le tiers externe du corps de la 1^{re} lombaire. La fracture de la 10^e côte gauche à son col semble prolonger en haut le trait de la fracture vertébrale. Cette fracture, oblique par rapport à l'axe de la colonne, se trouve verticale par rapport à l'axe du tronc. — En arrière, il y

a fracture de l'apophyse épineuse, de la lame gauche et de l'apophyse articulaire gauche de la 11^e dorsale.

Le surtout ligamenteux antérieur est complètement rompu au niveau des deux fractures signalées ci-dessus. Le postérieur est intact et le déplacement est minime.

Sur des coupes verticales, antéro-postérieures et d'un côté à l'autre des corps vertébraux, on trouve des soudures osseuses des corps vertébraux suivants : 3 et 4, 4 et 5, 5 et 6, 6 et 7, 7 et 8, 8 et 9, 9 et 10 ; l'ankylose est seulement périphérique et limitée à la moitié gauche. Elle est au contraire bornée, à droite, entre les 10 et 11, 11 et 12.

EXPERIENCE VIII.

Sujet âgé de 71 ans, maigre, taillé moyenne.

Chute sur la nuque, de 3 mètres 50 de hauteur.

Fracture de l'apophyse épineuse de la 6^e cervicale, et de celle de la 7^e. Les pédicules de celles-ci sont fracturés tout près des apophyses articulaires qui sont elles-mêmes séparées complètement des apophyses correspondantes, des 6^e cervicale et 1^{re} dorsale. — Les ligaments postérieurs sont rompus. Entre la 1^{re} dorsale et la 7^e cervicale, il existe en arrière une cavité profonde, au fond de laquelle on aperçoit la moelle revêtue de la dure-mère intacte ; elle sont tendues, mais non comprimées ni déchirées.

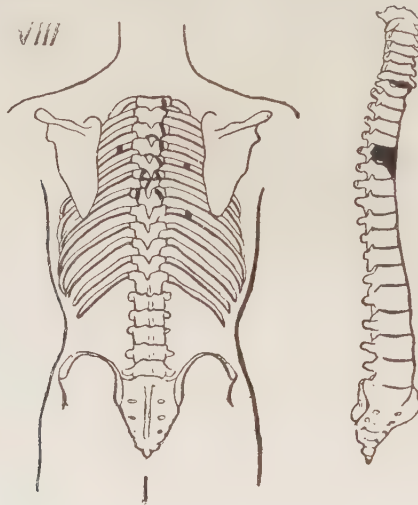
Fracture, à droite, des 5^e, 6^e, 8^e côtes près de leur angle, de la 4^e à son col, de la 7^e en avant de l'angle. — A gauche, fracture de l'angle de la 4^e côte — Les apophyses transverses droites des 1^{re}, 3^e, 4^e, 5^e, 6^e, 7^e dorsales sont fracturées et suivent les côtes correspondantes ; la 8^e côte est seulement luxée en avant de l'apophyse transverse, qui reste intacte. — A gauche, même lésion pour les 6^e et 7^e apophyses transverses dorsales.

Les 3^e et 4^e apophyses épineuses sont fracturées, retenues entre elles et à la 2^e dorsale par leurs ligaments surépineux.

La 5^e apophyse épineuse est intacte. Le segment supérieur de la colonne vertébrale, représenté par les cinq premières dorsales, est dévié un peu à droite par rapport à la série des apophyses épineuses inférieures.

Entre la 5^e et la 6^e dorsale tous les ligaments sont rompus en

arrière. — L'arc postérieur de la 6^e est divisé horizontalement en deux fragments ; l'un supérieur, avec les apophyses articulaires supérieures, est fixé à l'arc de la 5^e dorsale. Entre le supérieur et l'inférieur se trouve un intervalle libre au fond duquel on aperçoit la dure-mère et des débris médullaires. — Le fragment inférieur, séparé des pédicules, est lui-même subdivisé en deux fragments. — Le ligament jaune entre la 7^e et la 6^e n'est pas déchiré ; mais il a arraché son insertion osseuse supérieure.



Figures 16 et 17.

En avant, le grand surlout antérieur est intact. Cependant il est entièrement décollé depuis la 5^e dorsale jusqu'à la partie inférieure de la 8^e. Quand on l'enlève à ce niveau, on enlève avec lui des fragments appartenant à la 6^e et à la 7^e dorsale, et on tombe alors dans le foyer de la fracture principale.

Du corps de la 6^e dorsale il ne reste qu'un fragment supérieur, épais de 6 à 7 millimètres, adhérent à la 5^e dorsale. Toute la partie inférieure est réduite en fragments multiples, dont les plus postérieurs sont repoussés dans le canal rachidien, où ils ont déchiré la dure-mère et la moelle dans sa moitié droite seulement.

Le disque entre la 6^e et la 7^e dorsale est intact à droite et en arrière ;

reste a disparu ; de même toute la partie antérieure et latérale gauche de la 7^e dorsale est écrasée , réduite en fragments multiples.

Le grand surtout postérieur est entièrement rompu en arrière de la 6^e dorsale. La 6^e et la 7^e côtes gauches , la 6^e côte droite entraînent des fragments du corps.

Enfin, il y a séparation entre les corps des 7^e cervicale et 1^{re} dorsale par suite de la déchirure du disque à ce niveau.

Entre les 9^e et 10^e dorsales existe une stalactite osseuse en avant et à droite de un cent. et demi de hauteur sur deux cent. de longueur.

EXPERIENCE IX.

Sujet de 36 ans, de taille moyenne.

Chute sur la nuque d'une hauteur de 3 à 4 mètres. *En arrière*, les lésions sont les suivantes :

1^{re} dorsale : fragment sans déplacement , comprenant l'apophyse épineuse et la moitié inférieure des lames.

3^e dorsale : fragment comprenant l'apophyse transverse , les apophyses articulaires et le pédicule du côté droit, sans déplacement.

4^e dorsale : fracture de l'apophyse épineuse, des deux lames, du pédicule droit. L'apophyse transverse suit la 4^e côte droite.

Entre la 4^e et la 5^e dorsale, cavité large de 2 à 3 cent., au fond de laquelle on aperçoit la dure-mère.

5^e dorsale : L'arc postérieur est également brisé ; à gauche , l'apophyse transverse, les apophyses articulaires et le pédicule, avec un fragment du corps, sont entraînés par la 5^e côte, luxée en avant. — A droite, la 5^e côte est complètement luxée en avant de la vertèbre, entraînant l'apophyse transverse.

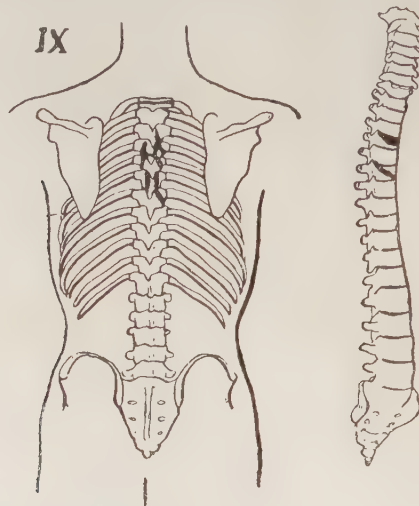
6^e dorsale : l'arc postérieur présente de chaque côté une fracture antéro-postérieure. La 6^e côte droite est luxée en avant et entraîne l'apophyse transverse ; de même pour la 7^e côte.

En avant, le grand surtout antérieur est intact mais décollé de la 5^e dorsale jusqu'à la partie moyenne de la 6^e. Entre la 4^e et la 5^e dorsale, le disque est arraché de la 4^e en arrière, et déchiré en avant.

Le corps de la 5^e dorsale est écrasé dans sa partie antéro-supérieure.

Le grand surtout postérieur est complètement rompu, et il y a un

chevauchement considérable du segment supérieur, en avant ; — d'où saillie de l'inférieur dans le canal rachidien.



Figures 18 et 19.

La dure-mère est déchirée en avant, et la moelle est rompue.

La 7^e dorsale présente enfin une fracture sans déplacement, oblique en bas et en avant. Prolongé en haut et en arrière, le trait de fracture se continue avec celui de l'arc postérieur de la 6^e dorsale. Ici les ligaments sont intacts.

Il y a en outre fracture de la base du crâne, contournant le trou rachidien.

EXPERIENCE X.

Sujet âgé de 43 ans, maigre, taille moyenne.

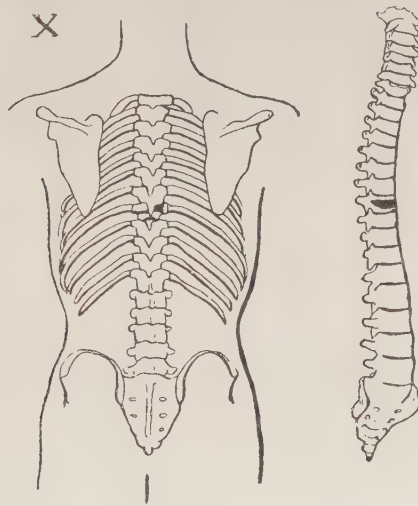
Le cadavre est assis par terre, les membres inférieurs étendus. On appuie sur l'épine cervico-dorsale et sur les épaules, de manière à fléchir la colonne dorsale ; et, à la suite de quelques secousses brusques, un craquement se fait entendre. Le dos est alors voûté sans saillie spéciale.

On découvre une dépression entre la 7^e et la 8^e dorsale, où le doigt

s'enfonce très facilement. L'apophyse épineuse de la 8^e est mobile transversalement.

Les muscles des gouttières vertébrales sont déchirés à ce niveau ; — L'apophyse épineuse de la 7^e est distante de deux travers de doigt de celle de la 8^e ; les ligaments interépineux et surépineux sont déchirés.

L'arc postérieur de la 8^e dorsale comprend deux grands fragments, l'un supérieur et l'autre inférieur, séparés par un intervalle d'un à deux centimètres, dans lequel sont des débris osseux. — Le fragment supérieur, qui reste attaché à la 7^e dorsale, comprend la moitié supérieure des lames, les apophyses articulaires supérieures et la moitié de l'apophyse transverse gauche. — Le fragment inférieur reste attaché à la 8^e et comprend le reste.



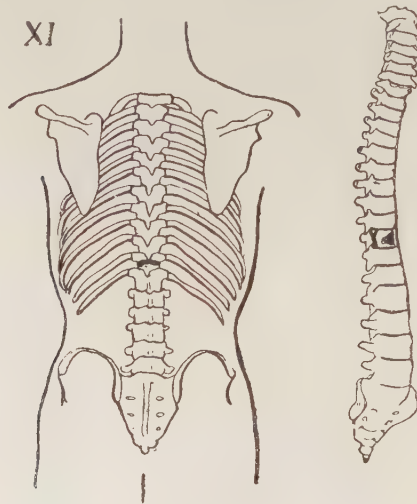
Figures 20 et 21.

En avant, le ligament antérieur est intact. Quand on tend à fléchir la colonne, elle se fléchit au niveau de la 9^e dorsale, dont le corps diminue de hauteur en avant aux dépens de sa moitié supérieure, d'où sort du sang à travers les fibres ligamenteuses. Cette moitié supérieure est écrasée ; mais l'écrasement n'apparaît pas, quand on étend la colonne. En arrière, le corps est intact ; le ligament postérieur également. — Moëlle non comprimée ni détruite.

EXPÉRIENCE XI.

Sujet âgé de 56 ans, taille moyenne, autopsié du thorax.

Pressions sur le cou et les deux épaules, de manière à fléchir tout le tronc. — Craquement.



Figures 22 et 23.

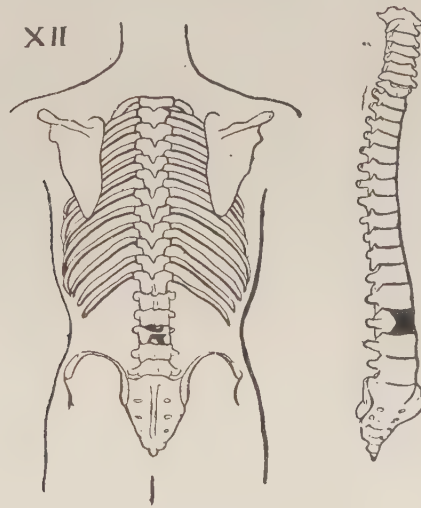
Intervalle entre les 11^e et 12^e dorsales. Les ligaments interépineux et surépineux sont rompus à ce niveau ; la face postérieure de la 11^e dorsale présente deux fragments superposés, l'inférieur restant adhérent à la 12^e vertèbre dorsale.

Le corps est fracturé dans sa moitié antérieure ; il est écrasé en avant ; mais la moitié postérieure ne présente rien de particulier. Le surtout antérieur et le postérieur sont intacts. Pas de déplacements, si ce n'est un angle rentrant en avant.

EXPÉRIENCE XII.

Sujet de forte constitution, grand, âgé de 61 ans : Les membres inférieurs en extension sont fléchis à angle aigu sur la face antérieure

du tronc, où ils sont maintenus par une courroie passant derrière le cou. — La corde qui doit le suspendre passe derrière le tronc, puis sous les aisselles en avant, et vient se nouer en arrière du cou. De cette façon, le cadavre, élevé à trois mètres au-dessus du sol, tombe verticalement sur les deux ischions : — Craquement.



Figures 24 et 25.

L'apophyse épineuse de la 3^e lombaire présente une fracture antéro-postérieure, qui enlève son bord supérieur sur une hauteur de 5 à 6 millimètres ; ce fragment est entraîné par le ligament qui l'unissait à la 2^e lombaire. — Les ligaments jaunes sont rompus entre la 2^e et la 3^e lombaires.

Au corps, écrasement de la moitié antérieure. Sur une coupe verticale, antéro-postérieure, on constate qu'elle forme deux ou trois fragments verticaux, retenus par les ligaments, et eux-mêmes divisés en fragments secondaires. Les grands surtout ligamenteux antérieur et postérieur sont intacts ; de même la moitié postérieure du corps vertébral. Il n'y a rien aux méninges, rien à la moelle.

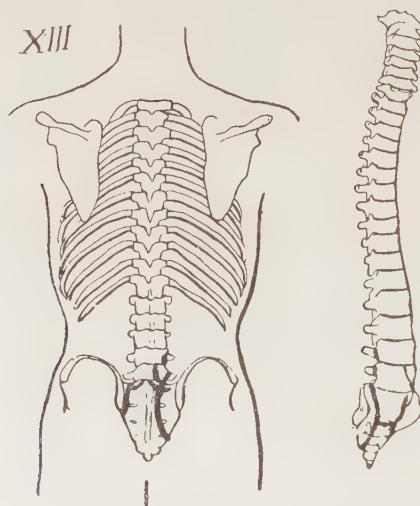
Le bassin ne présente aucun signe de fracture.

EXPÉRIENCE XIII.

Sujet âgé de 70 ans, fort grand, paraissant beaucoup moins âgé.

Chute sur le siège de 3 à 4 mètres de haut.

La colonne vertébrale semble luxée en avant du sacrum dans le bassin, comme dans le spondylolisthesis. Et, en effet, on trouve une double fracture verticale, passant de chaque côté à la partie interne des ailerons du sacrum, descendant même davantage à droite où le fragment externe comprend les trous sacrés antérieurs. Le corps du sacrum présente, en outre, une fracture transversale, oblique en bas et en avant, commençant vers le milieu de la face postérieure de la 1^{re} sacrée, et descendant à la partie moyenne de la face antérieure de la 2^e sacrée. Les grands surtout ligamenteux antérieur et postérieur sont rompus. Les ligaments jaunes entre la 5^e lombaire et le sacrum sont rompus. — Le segment supérieur est porté en avant de l'inférieur, de telle sorte que le promontoire proémine dans le bassin.



Figures 26 et 27.

Les méninges et la queue de cheval sont intactes.

Les apophyses articulaires supérieures du sacrum avec les pédicules

correspondants sont fracturés et restent fixés aux apophyses articulaires inférieures de la 5^e lombaire.

Les apophyses transverses droites des 4^e et 5^e lombaires sont fracturées à leur base ; la lame droite de la 5^e lombaire présente également une fracture presque verticale à son union avec l'apophyse épineuse. — A gauche le pédicule de la même vertèbre est mobile, et entraîne avec lui un fragment volumineux, presque vertical, appartenant à la partie postero-externe du corps. — Ce fragment reste adhérent au disque supérieur.

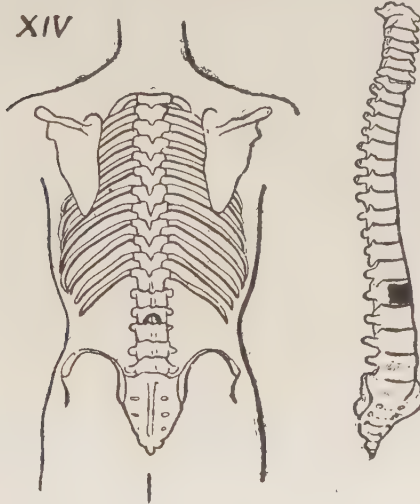
EXPÉRIENCE XIV.

Sujet fort, grand, 69 ans.

Chute sur le siège, d'une hauteur de 3^m,50, les membres inférieurs fléchis sur le tronc. — Dépression vers la 2^e et la 3^e lombaire.

Les muscles sont déchirés à ce niveau.

Figures 28 et 29.



L'apophyse épineuse de la 2^e lombaire est fracturée en arrière ; le fragment inférieur, petit, reste attaché à la 3^e lombaire. — Les apophyses articulaires supérieures de la 3^e ne sont plus en rapport avec les inférieures de la 2^e lombaire que de la moitié supérieure de celles-ci.

Les ligaments jaunes sont rompus entre la 2^e et la 3^e lombaire.

Le corps de la 2^e lombaire présente un écrasement dans sa moitié antérieure avec des fragments multiples, surtout à gauche. Les ligaments sont intacts. Il n'y a rien aux méninges et à l'extrémité inférieure de la moelle.

Le bassin ne présente pas de fracture.

EXPÉRIENCE XV.

Sujet de 70 ans, paraissant moins âgé.

La colonne est isolée depuis la région cervicale jusqu'à la 4^e lombaire inclusivement. Nous sectionnons les pédicules de toutes les vertèbres, de manière à n'avoir plus qu'une colonne uniforme représentant les corps vertébraux unis par les disques et par les grands surtouts ligamenteux antérieur et postérieur. Cette colonne ainsi préparée est maintenue verticale, la 4^e lombaire appuyant sur le sol ; et nous frappons un coup sec et fort sur l'extrémité supérieure : le corps de la 1^{re} dorsale est légèrement écrasé, naturellement, sous le choc direct ; mais nulle part ailleurs il n'y a de lésions osseuses. Le disque fibro-élastique qui sépare la 6^e et la 7^e dorsales s'est déchiré à peu près par sa partie moyenne, et irrégulièrement.

Si, au lieu de frapper sur cette colonne, on cherche à la courber en deux comme on courberait une branche d'arbre, c'est encore le disque qui cède, se déchire, ou s'arrache du corps vertébral, ou souvent se déchire et s'arrache en même temps ; mais le corps lui-même reste intact.

De toutes ces expériences, nous tirons d'abord les conclusions suivantes :

1^o Dans les *chutes sur la nuque*, la tête restant fléchie, la fracture se fait toujours dans la région dorsale de la colonne vertébrale ;

2^o Il peut y avoir en même temps, fracture de la région dorso-lombaire ; mais ce résultat est plus rare ;

3^o Ces fractures dorsales s'accompagnent le plus souvent de

fracture de côtes, quelquefois seulement de luxation de l'extrémité interne et postérieure ;

4° Il y a presque toujours écrasement des fragments antérieurs ;

5° Dans les *chutes sur le siège*, les membres inférieurs étant fléchis contre le thorax, la fracture se localise dans la région lombaire ou dorso-lombaire ;

6° Les disques intervertébraux sont moins résistants que les corps vertébraux, quand l'arc postérieur a perdu les moyens d'union qui en rattachent les éléments.

On verra plus loin les autres conséquences de nos recherches expérimentales.

CHAPITRE II

DES LÉSIONS ÉLÉMENTAIRES DU RACHIS, DU MÉCANISME DE LEUR PRODUCTION ET DE LA PART QUI REVIENT A CHACUNE DE CES LÉSIONS ÉLÉMENTAIRES DANS LES CAS DE FRACTURES COMPLEXES.

Pour se rendre un compte exact des lésions produites et du mécanisme de leur production, il faut étudier séparément ce qui se passe du côté du corps et ce qui se passe dans les autres points de la vertèbre. On pourra, à propos de chaque lésion, discuter avec plus d'utilité les expériences et les théories proposées successivement par MM. Chédevergne, Mollière et autres auteurs.

§ I. — Lésions du corps et leur mécanisme.

Si l'on s'en rapporte aux expériences de M. Chédevergne, il faut admettre que la fracture du corps se fait presque toujours par arrachement, du moins quand le mouvement forcé du rachis est une flexion en avant. Il y aurait incompatibilité entre l'écrasement et l'arrachement. Pour les auteurs comme Malgaigne, M. D. Mollière, pour M. le professeur Lannelongue, sans compter les auteurs des thèses qui ont été soutenues

depuis M. Chédevergne, l'arrachement simple serait, au contraire, l'exception, et généralement il s'accompagnerait d'écrasement de la partie supérieure et antérieure du corps vertébral. Dégageons ce qu'il faut penser de ces théories, quand on se met en face des faits cliniques.

M. Chédevergne a très bien décrit ce qu'il entend par arrachement. Sans parler, pour le moment, des lésions qui débutent *toujours* par l'arc vertébral, nous dirons en deux mots ce que l'on trouve sur le corps de la vertèbre. Il y aurait toujours deux fragments, l'un supérieur très petit et l'autre inférieure considérable : le premier ayant tendance à se porter en avant, le second se trouvant repoussé en arrière contre la moelle.

La fracture est le plus souvent oblique en bas et en avant ; elle commence en arrière, au niveau du bord postéro-supérieur du corps, au-dessus des pédicules ; et en avant elle atteint la partie moyenne, quelquefois la partie inférieure, et même la vertèbre située au-dessous, quelquefois aussi le premier os supérieur seulement. Le fragment supérieur est très mince ; sa face fracturée est concave ; et, au fond de cette concavité, le disque interosseux est même souvent à nu. C'est là le cas le plus fréquent, mais il peut se faire que la fracture commence seulement à la partie moyenne de la face supérieure, qu'elle soit plus inclinée d'un côté ou de l'autre, selon que le tronc aura été incliné à droite ou à gauche, en même temps qu'en avant.

Enfin, au lieu d'être oblique en bas et en avant, le trait de fracture sera encore oblique en bas et en arrière. Dans ses expériences, c'était cette fracture que Bonnet avait observé ; mais il est parfaitement démontré, par les expériences ultérieures et par l'ensemble des faits cliniques, que cette obliquité est tout à fait exceptionnelle. Il faut pourtant tenir compte de ces faits, témoin le suivant.

OBSERVATION II. (Boursier, *Société anatomique*, Paris 1877, p. 535).

F... Pierre, 44 ans, maçon, entre à l'hôpital Cochin, le 8 octobre 1877 (service de M. Desprès). Cet homme vient de tomber quelques instants auparavant de l'échafaudage d'une maison en construction, et de telle façon que sa région dorsale a porté sur une pierre de taille. Bien que légèrement ivre au moment de la chute, il n'a nullement perdu connaissance, et répond facilement aux questions qu'on lui adresse.

Examiné dès son entrée, il se plaint de douleurs fort vives au niveau de la partie inférieure de la colonne dorsale, et il est facile de voir une déformation notable de la région, une saillie anguleuse portant sur les dernières vertèbres dorsales. En même temps, paraplégie complexe, perte absolue de mouvement et de sensibilité dans les membres inférieurs ; l'anesthésie remonte sur la paroi abdominale jusqu'à deux ou trois travers de doigt au-dessus du pubis. Nous devons signaler aussi une absence totale de mouvements réflexes dans les parties paralysées, fait important en présence des désordres qui ont été rencontrés plus tard dans la moelle épinière. Ces symptômes permettent facilement de porter le diagnostic de fracture du rachis.

9 octobre. — Le malade est dans un grand état d'affaissement et se plaint de violentes douleurs dans le dos. La paraplégie est tout aussi complète, pas de mouvements réflexes. — Rétention des matières fécales et de l'urine. Evacuation par le cathétérisme d'une notable quantité d'urine très claire jusqu'aux dernières gouttes. — La paralyse vésicale est complète et l'évacuation ne peut se faire qu'à l'aide de pressions abdominales assez fortes. — (Prescription : Cathétérisme toutes les 6 heures pour éviter la cystite. Immobilité dans le décubitus dorsal sur un lit un peu dur.)

10 octobre. — Pas de changement notable. — Aucun trouble du côté du cœur ni de la respiration. — Incontinence des matières fécales.

11 octobre. — Même état. — Les urines sont toujours claires, les douleurs de la région dorsale deviennent très fortes.

12 octobre. — Les urines sont toujours limpides, mais les dernières gouttes deviennent sanguinolentes et sédimenteuses. — Même état. Paraplégie toujours aussi complète et cependant, le malade ressent,

dans les jambes, des sensations mal définies de refroidissement et de frissons ; à la main, pas de changement appréciable de la température. Dans l'aisselle T. $37^{\circ},6$. — Pupilles inégales.

13 octobre. — Même état. — Le sommeil devient difficile à cause de l'intensité des douleurs dorsales.

14 octobre. — Même état local. Les urines commencent à être chargées et sanglantes ; frisson intense avec claquement des dents et soubresauts des tendons, suivis d'une sueur très abondante. — La température, qui, jusqu'alors, avait à peine dépassé 38° , atteint $39^{\circ},8$.

15 octobre. — Nuit mauvaise, mais pas de frissons.

16 octobre. — Incontinence d'urine ; le malade urine par regorgements ; le cathétérisme devient difficile et douloureux ; la pression abdominale est douloureuse ; les urines sont rouges et commencent à être purulentes.

17 octobre. — Quelques râles sous-crépitaux à la base du poumon gauche ; début d'eschare sur la fesse droite ; la température dépasse 39° , sans frisson ; les urines sont franchement purulentes ; (prescription : sulfate de quinine, 0,60 centigr.)

19 octobre. — Légère amélioration ; les douleurs de la fracture sont moins fortes.

21 octobre. — L'état général s'aggrave ; un frisson peu intense après chaque cathétérisme ; le soir, le cathétérisme a été particulièrement difficile et douloureux ; les urines sont plus sanglantes que d'habitude.

22 octobre. — Le malade s'affaiblit ; nouveau frisson excessivement intense et durant près de deux heures ; la température atteint $40^{\circ},8$; les urines, qui contiennent beaucoup de pus, prennent une odeur infecte.

23 octobre. — Même état ; fièvre presque continue ; ventre ballonnant, très douloureux ; état de demi-érection à peu près constant.

25 octobre. — L'état général s'aggrave ; ventre très ballonné ; demi-érection ; émission de sperme (?) ; les urines sont complètement purulentes, l'évacuation complète de la vessie est rendue presque impossible par l'augmentation des douleurs abdominales.

27 octobre. — La langue devient sèche ; apparition d'une teinte subictérique généralisée ; pouls à 100.

28 octobre. — L'ictère devient très prononcé ; pas de douleurs hépatiques, pas de frissons ; les urines ont une odeur infecte ; ventre très ballonné et très douloureux.

29 octobre. — L'ictère devient très foncé ; le malade meurt avec un abaissement de la température à 37°,4. (Voy. le tracé de l'album de la Société anatomique de Paris).

Autopsie pratiquée 26 heures après la mort.

A l'ouverture de la cavité abdominale, le péritoine paraît sain ; cependant, en enlevant le paquet intestinal et les organes contenus dans la cavité pelvienne, on trouve de la pelvi-péritonite et une quantité notable de pus dans le petit bassin.

En enlevant le rein gauche, on trouve un phlegmon périnéphrétique très étendu : le foyer purulent occupe toute l'atmosphère graisseuse du rein, descend le long du carré des lombes jusque dans le bassin, et a infiltré tout le périnée. A droite, le tissu périnéphrétique est sain.

Les reins, sur une coupe longitudinale, ne présentent qu'une hypérémie assez notable, une consistance mollassse, et une teinte jaunâtre qui semble faire soupçonner un certain degré de dégénérescence graisseuse. — La rate est normale. — Le foie, très jaune, paraît cependant indemne de toute altération et ne renferme notamment aucun abcès métastatique. — Rien dans l'estomac ni dans les intestins.

Les plèvres présentent quelques adhérences, à droite, au niveau de la région antéro-externe ; à gauche, épanchement séreux, peu abondant. — Les poumons sont sains. A peine un peu de congestion hypostatique à gauche. — Le cœur est sain et très ferme. On peut voir des traces d'endocardite ancienne sur tout le pourtour de l'orifice mitral, et sur une valve de la valvule tricuspide. Rien sur les valvules sigmoïdes, ni au niveau des orifices artériels.

Les téguments sont sains, mais très ictériques. Au niveau de la région sacrée, de chaque côté de la partie moyenne du sacrum, à 2 centimètres de la crête sacrée, on trouve une eschare arrondie, noire, sèche, de 4 à 5 centimètres de diamètre.

L'examen de la colonne vertébrale a montré que la fracture diagnostiquée portait sur les 10° et 11° dorsales. Le trait de fracture se diri-

geait obliquement de haut en bas et d'avant en arrière, coupant obliquement les corps de ces deux vertèbres. Le pédicule de la 11^e vertèbre dorsale était fracturé, et la masse apophysaire postérieure broyée. Le fragment inférieur s'était reporté en arrière, de telle façon qu'il n'y avait plus de communication entre les deux extrémités du canal rachidien, qui étaient écartées l'une de l'autre d'un centimètre et demi environ. La dure-mère, bien que fortement contuse, était encore continue dans toute l'étendue du canal rachidien ; mais la moelle épinière était nettement sectionnée dans toute son épaisseur. Elle était trop ramollie pour qu'il ait été possible de faire un examen histhologique.

Enfin, la *vessie* présentait une muqueuse épaissie, noirâtre, ramollie, d'aspect gélatiniforme ; elle était remplie d'un liquide purulent, d'odeur infecte. — L'urèthre, dont la muqueuse était rougeâtre mais à peu près saine, portait au niveau de sa portion membraneuse une perforation faisant communiquer sa cavité avec la vaste suppuration qui allait du petit bassin à la région périnéphrétique.

Cette observation mérite l'attention à plusieurs titres.

En première ligne, nous devons noter l'absence constante des mouvements réflexes dans les régions paralysées, fait qui paraît en opposition avec ce que l'on sait sur les sections de la moelle, dans lesquelles, au contraire, l'excitabilité réflexe se trouve exagérée dans les premiers moments.

En second lieu, le malade est mort surtout par sa cystite purulente ; mais l'examen nécroscopique a révélé l'existence d'un vaste foyer de suppuration que rien n'avait fait soupçonner pendant l'existence, et qui aurait peut-être dû être indiqué par les frissons répétés, qui étaient, au contraire, attribués à la cystite.

Enfin, le malade est mort avec une teinte ictérique très prononcée, dont nous n'avons pu trouver l'explication dans l'examen post-mortem.

On a cherché, dans le mode de développement du corps vertébral, la raison de la minceur et de l'horizontalité du fragment supérieur.

On a dit que c'était plutôt une disjonction dia-épiphyssaire se produisant par conséquent chez des sujets jeunes. L'hypothèse

est assez ingénieuse, mais ne tient pas suffisamment compte de toutes les données anatomiques. Même quand la diaphyse est soudée à l'épiphyse supérieure, le fragment supérieur reste toujours très faible, nul même en certains points, au centre par exemple ; et on devrait rencontrer ces conditions chez la plupart des jeunes sujets, ce qui n'a pas lieu. En outre, si cela était exactement vrai, le fragment supérieur devrait être à peine marqué, car le point d'ossification complémentaire supérieur ne forme qu'une couche osseuse extrêmement mince.

Néanmoins c'est une cause qui doit influencer sur le mécanisme de la fracture du corps. Mais il y en a une autre, plus importante : nous voulons parler de la nature du tissu osseux du corps vertébral et de ses faces supérieure et inférieure. Au corps, c'est du tissu spongieux très peu serré, entouré seulement d'une couche très mince de tissu dense ; aux extrémités c'est une lame de tissu compact, plus épaisse à la périphérie, surtout en avant, très mince au centre et se continuant insensiblement en avant avec le manchon compact du corps. C'est une sorte de chapiteau surmontant le corps de la vertèbre ; et c'est ce chapiteau qui se trouve séparé du tissu spongieux. Toutefois, existant à peine au centre, à ce niveau la fracture remontera jusqu'au disque supérieur, et le fragment supérieur sera concave, l'inférieur convexe.

Quoiqu'il en soit de toutes ces interprétations, pour M. Chédevergne la lésion du corps vertébral se borne là : les fragments restent le plus souvent intacts, et chevauchent, le supérieur au-devant de l'inférieur. Celui-ci vient appuyer sur l'axe médullaire par son bord postéro-supérieur qui présente une arête tranchante. Mais l'écrasement est très rare : c'est l'arrachement simple qui est la règle. — Cela est vrai quand on considère avec l'auteur ses propres expériences. Mais, comme le fait remarquer M. D. Mollière, elles ne représentent pas les conditions des traumatismes. Elles se font sur des cadavres

autopsiés ; par conséquent la flexion du tronc et du rachis est beaucoup plus facile à obtenir, et, pour que la flexion devienne assez prononcée pour produire la fracture, il suffira d'une pression beaucoup moins forte que sur un cadavre entier, beaucoup moins forte surtout que celle d'un traumatisme, d'une chute sur la nuque ou sur le siège. Il s'ensuit que ces pressions ne suffisent pas pour dépasser l'élasticité des disques et du corps vertébral lui-même ; et il ne se produit qu'un écrasement minime, qui peut même disparaître après l'expérience : c'est de l'arrachement simple.

Mais, que l'on se rapproche davantage des conditions réelles qui président aux accidents sur le vivant ; que l'on prenne un cadavre entier, et déjà les pressions que l'on sera obligé d'exercer, qu'exerçait M. Mollière, que nous avons faites nous-même, seront suffisantes pour amener, en même temps que l'arrachement, un écrasement notable des fragments*et même l'écrasement pourra exister seul. A plus forte raison, si, au lieu de presser sur la nuque et les épaules, on fait tomber le cadavre d'une certaine hauteur sur les ischions ou sur la nuque, aura-t-on des écrasements très marqués de la moitié antérieure du corps.

C'est ce que M. Mollière a obtenu dans ses expériences ; c'est aussi ce que nous avons toujours obtenu.

Même dans les fractures qui semblent plus attribuables à l'arrachement, il y a toujours un peu d'écrasement de la partie antérieure du fragment inférieur, quelquefois des deux fragments. Le tiers antéro-supérieur de ce fragment est tassé ou réduit en menus fragments secondaires ; il a même souvent disparu ; toujours la face antérieure a au moins diminué considérablement de hauteur. — Les deux fragments étant exactement superposés, on remarque que la hauteur n'a pas varié en arrière, mais qu'elle est réduite du $\frac{1}{4}$, du $\frac{1}{3}$, de la $\frac{1}{2}$ en avant, et cela dans les fractures qui se rapprochent le plus des idées théoriques de M. Chédevergne.

D'autres fois, au lieu d'avoir un simple tassement antérieur

des fragments, les deux fragments se pénètrent et se font éclater. Le professeur de Poitiers admet lui-même cette pénétration et cet éclatement ; mais l'admettre, c'est au moins avouer sans le vouloir que l'écrasement existe ; car si l'éclatement a eu lieu, c'est que les os étaient plus résistants que de coutume et, ne pouvant se tasser, diminuer de volume, ils ont éclaté sous l'action d'une forte pression. On arrive ainsi à voir un fragment supérieur divisé en deux ou trois fragments secondaires, et l'inférieur divisé en fragments verticaux secondaires plus ou moins importants. Ces derniers sont le plus souvent à la partie antérieure et un peu sur le côté ; ils restent fixés au grand surtout ligamenteux antérieur déchiré ou non. Ils peuvent quelquefois se montrer du côté du canal vertébral, quand la pression s'est surtout faite, la colonne étant verticale ; si le grand surtout postérieur est intact, il maintient le fragment vertical ; s'il est déchiré, comme cela a ordinairement lieu dans ces cas, le fragment est refoulé dans le canal médullaire et déchire la moelle.

Un pas encore, et on aura des écrasements complets ; le corps vertébral a entièrement disparu. Quand on redresse le rachis, il reste une vaste anfractuosité remplie de fines esquilles, de moelle ou de sang. Les esquilles sont refoulées du côté du canal vertébral. C'est ce que nous avons constaté fréquemment dans nos expériences, où l'écrasement était favorisé par la hauteur de chute et par la vieillesse.

Enfin, au lieu d'être un arrachement compliqué d'écrasement, ou un écrasement complet, la lésion peut être un simple tassement, et cette lésion se voit surtout dans la région dorso-lombaire. Pour la produire, il suffit d'appuyer sur l'extrémité supérieure de la tige rachidienne, en cherchant à la fléchir, ou encore de prendre ces deux extrémités et de chercher à les rapprocher ; on voit alors un ou plusieurs des corps vertébraux diminuer de hauteur, se tasser, pendant que l'arc postérieur est encore intact, et les désordres peuvent se borner là.

Que conclure de tous ces faits, si ce n'est que les lésions

débutent toujours par un écrasement du corps ; puis, le corps étant diminué de hauteur en avant, la flexion se continue, alors qu'elle serait à peu près impossible sans cela : comment, en effet, comprendre que le mouvement de flexion d'une vertèbre puisse se faire, l'axe de ce mouvement étant un peu en avant des apophyses articulaires, vers la face antérieure du canal rachidien, sans que la hauteur du corps diminue ? Il est évident que l'effort de la flexion a deux résistances à vaincre : le corps d'une part, le système des arcs postérieurs d'autre part ! Mais les ligaments postérieurs sont élastiques et peuvent, sans se briser, soutenir un allongement assez considérable ; tandis que le corps vertébral ne peut guère diminuer de volume de par son élasticité et sa compressibilité ; d'ailleurs, il est plus épais en avant qu'en arrière, ce qui est encore une circonstance favorable à l'écrasement. En outre, le disque intervertébral lui-même, quand l'arc postérieur est intact, se laisse comprimer ; mais, son centre étant mou, semi-liquide, est refoulé vers la périphérie, et tend à faire éclater la corniche osseuse, qui le débordé et l'enferme, et, comme cette corniche est résistante, le tissu spongieux sous-jacent se laisse écraser auparavant. Mais, une fois l'écrasement produit en avant, rien n'empêche plus la flexion, si ce n'est l'arc postérieur. Celui-ci, supportant seul l'effort, se brise, se laisse arracher par les ligaments ; le grand surtout postérieur se déchire à son tour et le corps se sépare en deux. C'est là le mécanisme qui ressort des expériences de M. Mollière et des nôtres, de la discussion, et surtout du dépouillement des faits cliniques.

Dans les faits cliniques, en effet, nous pouvons trouver les trois catégories de lésions : l'arrachement avec l'écrasement, l'écrasement seul avec disparition presque complète du corps vertébral, et enfin l'écrasement à son premier degré, le simple tassement, tel que le décrit M. le D^r Bourdon dans sa thèse de Lille (1885). Nous donnerons ici des exemples de chacune de ces lésions, mais nous préférons commencer par le premier degré, pour suivre l'ordre dans lequel elles se succèdent.

1° Tassement.

OBSERVATION III (Bourdon, thèse de Lille, 1885, p. 20.

Hippolyte D..., âgé de 36 ans, fut blessé à la gare d'Arras en mai 1880. Quelle a été la nature exacte de sa blessure à cette époque ? Il est difficile de le savoir, en l'absence de tout renseignement médical. Il est certain que les blessures de la jambe et de la tête, qui sont signalées dans le rapport administratif, et qui ont, au dire du blessé, rapidement guéri, n'ont pas été des lésions suffisantes pour justifier quinze mois d'interruption de travail.

Un autre document signale aussi une blessure « aux reins. »

Les douleurs dorso-lombaires qu'à éprouvées pendant tout ce temps le blessé, tenaient très vraisemblablement, en effet, à des lésions du rachis et de la moelle, qui ne se sont révélées que par des symptômes obscurs et nullement significatifs, mais que nous allons voir s'accuser plus tard par des accidents parfaitement nets.

Au mois d'août 1881, D..., rentre comme ajusteur à l'atelier d'Hellemmes, et dès ce moment, il se plaint à la consultation médicale (service de M. Guérmonprez) de douleurs indéterminées, de faiblesses, de symptômes vagues, d'un état de malaise mal défini. Comme à cette époque, D.... paraissait fort bien portant, solidement musclé, plutôt gras que maigre, et qu'aucun symptôme physique ne révélait de lésion matérielle en aucun point, M. Guérmonprez était tenté de croire les plaintes du malade exagérées, et se montrait un peu sceptique à l'égard de ses doléances. D... les renouvelait cependant incessamment ; et il fut, au bout de quelques mois, impossible d'en méconnaître le bien fondé.

Pendant tout le cours de l'année 1882, D.... présenta un ensemble de symptômes, dans le détail d'apparition desquels il me paraît trop long d'entrer, mais qui semblent irrécusablement symptomatiques d'une myélite ascendante :

Douleurs fulgurantes et diminution de la sensibilité dans les membres inférieurs, démarche trébuchante, parésie des muscles, qui oblige le malade à cesser, pendant quelque temps, tout travail ; puis troubles de la miction, constipation opiniâtre, impuissance ; névral-

gies lombo-abdominales, auxquelles succèdent des névralgies des derniers nerfs intercostaux.

Ces phénomènes amènent les médecins qui le traitent à lui faire le long du rachis des applications de pointes de feu, qui paraissent momentanément amender les symptômes. En 1882, il n'y a pas de vraie paraplégie ; — le malade remue les membres inférieurs et peut même faire péniblement quelques pas. — La sensibilité est obtuse mais non abolie. — Il n'y avait alors aucune saillie ou déviation rachidienne.

Vers la fin de l'année 1881, dit-on, commença à se manifester nettement une *déviatiou vertébrale complexe*, qui s'exagéra peu à peu, et devint de plus en plus accentuée. Elle est aujourd'hui très marquée, d'autant plus que l'extrême amaigrissement du malade la met en pleine évidence.

Il s'agit d'une double déviation ; il y a d'abord, à la région lombaire, là où devrait commencer la cambrure lombaire normale, une gibbosité, une courbure à grand rayon qui fait anormalement saillir plusieurs apophyses épineuses ; puis une double courbure latérale, une scoliose en S allongé.

Dans toute la région de ces déviations, la pression et le passage de l'éponge froide et de l'éponge chaude excitent une douleur qui n'est observée ni au-dessus, ni au-dessous.

L'ensemble des faits me paraît jusqu'ici s'enchaîner très logiquement :

Diastasis probable des apophyses lombaires, fracture, écrasement ou arrachement d'une des premières vertèbres lombaires ; puis comme résultat tardif de cette lésion primitive, une méningo-myélite ascendante, la myélite restant corticale et ne détruisant pas la masse des cordons médullaires.

Mais voici un ordre de phénomènes beaucoup plus obscurs : dès les premiers temps où le malade a été admis aux ateliers d'Hellemmes, il y a, par conséquent, plus de deux ans, il a commencé à éprouver des troubles dyspeptiques et des hématuries assez abondantes de sang rutilant, survenant presque toujours peu de temps après les repas ; des douleurs gastriques qui sont allées en augmentant, et qui se manifestaient aussi très souvent après l'ingestion des aliments.

Ces symptômes ont été peu à peu en s'accroissant ; puis est survenu de la dysphagie et cette difficulté d'avaler est devenue telle que, depuis plusieurs mois, le malade a dû renoncer à tout aliment solide, et ne vit plus que de lait, de potage et de viande hachée délayée. En même temps, l'amaigrissement a fait des progrès extrêmes si bien que D.... est aujourd'hui dans un état de cachexie profonde : émaciation extrême, décoloration de toutes les muqueuses, pâleur excessive, teint blanc verdâtre plutôt que jaune paille.

J'ai voulu, aussi bien dans un but thérapeutique que dans un but d'exploration, introduire dans l'estomac un tube de Faucher et une sonde olivaire de calibre moyen, ni avec l'un, ni avec l'autre des deux instruments, je n'ai pu pénétrer dans la cavité stomacale. Il y a un obstacle au niveau du cardia, obstacle que je n'ai pu franchir, et le malade, auquel ces tentatives ont été très pénibles, n'a pas permis qu'elles fussent renouvelées.

Quelle est la nature de cet obstacle et des lésions œsophago-gastriques ? Y a-t-il là des ulcérations œsophagiennes et stomacales de nature trophique, reconnaissant pour origine les régions médullaires, lesquelles auraient agi sur la nutrition des parois œsophagiennes et stomacales, par la voie réflexe du sympathique, ces ulcérations de cause dystrophique amenant un spasme du cardia, qui s'opposerait à la pénétration dans l'estomac ? C'est une opinion soutenable.

Y a-t-il là un néoplasme, un anneau cancéreux œsophagien, l'état de souffrance générale de l'organisme ayant simplement favorisé, chez ce malade, l'évolution un peu anticipée d'une diathèse cancéreuse ? Cela est possible.

Quoiqu'il en soit, l'état du malade est grave, le marasme où il se trouve, et qui va croissant, amènera promptement la mort, et je suis convaincu qu'il n'a plus que quelques mois, peut-être quelques semaines à vivre ; le dénouement fatal pouvant être précipité par une hémorrhagie, ou une autre complication imprévue.

En résumé, D.... présente actuellement :

1° Des lésions rachidiennes et myélo-pathiques qui me paraissent être le résultat direct, quoique tardif du traumatisme subi il y a trois ans ;

2° Des lésions œsophagiennes et gastriques dont la liaison avec

ce traumatisme est possible, quoique beaucoup plus douteuse. Ce sont ces lésions là qui mettent aujourd'hui la vie du malade en danger ;

3° D.... est dans un éclat de marasme croissant qui amènera la mort dans un avenir prochain.

Un mois plus tard, M. le docteur Folet, dans un nouveau rapport, nous donne la fin de cette observation. Il s'exprime ainsi :

D.... est mort le 15 décembre 1883. J'ai procédé le 16 à l'autopsie, avec l'aide de M. le docteur Guermontez. Voici le résultat de nos constatations :

1° Au moment de l'accident de mai 1880, le corps de la première vertèbre lombaire, dans un mouvement de flexion du rachis en avant, s'est écrasé et a pris subitement la forme d'un coin à base postérieure, à sommet tourné en avant ; en même temps ce corps vertébral, ainsi modifié dans sa forme, et pressé entre les vertèbres du dessus et du dessous a glissé en arrière à la façon d'un noyau de cerise qui jaillit des doigts qui le serrent, ou bien encore (car cette interprétation pourrait être admise), la matière osseuse écrasée par tassement a fait hernie en arrière. Peut-être cette luxation n'a-t-elle pas été immédiate, mais plus ou moins tardive. Toujours est-il qu'une saillie, une sorte de promontoire osseux, soulevant le grand surtout ligamenteux postérieur, est venu rétrécir la cavité rachidienne et comprimer l'extrémité de la moelle. — La consolidation de cet écrasement s'est faite dans cette situation, et la compression a persisté.

Cette compression s'accuse par une dépression en sillon transversal très nettement visible sur la queue de cheval dont les filets constitutifs sont adhérents entre eux, plongés dans un étui fibreux, résultant d'une phlegmasie méningée. Comme l'écrasement de la vertèbre ne s'est pas effectué sur un plan transversal strictement régulier, la colonne lombaire s'est inclinée un peu à droite, donnant lieu par la suite, à une autre courbure de compensation à la région dorsale ; d'où une double scoliose allongée. Quant à l'arc osseux postérieur de la vertèbre lésée, il s'est porté en arrière avec les masses apophysaires ; d'où la gibbosité lombaire.

Aucune trace de nécrose, de suppuration péri-osseuse ou de néoplasme, ainsi que l'on peut, du reste, le constater, sur la pièce représentée ci-contre.

La moelle, examinée au niveau de la fracture, présentait des traces de myélite transverse ainsi que M. le professeur Hermann l'a constaté.



Fig. 30.

Tirée de la Thèse de M. Bourdon.
Lille, 1885.

Plus haut, au niveau de la 11^e vertèbre dorsale, on retrouve, sur la coupe transversale, une sclérose ascendante des cordons postérieurs, exactement limitée d'un côté au cordon de Goll, qui est envahi en totalité sauf dans sa partie périphérique, et occupant du côté opposé une zone circulaire empiétant à la fois sur le cordon de Goll et celui de Burdach, d'environ 3 millimètres de diamètre, et située vers la partie moyenne du cordon postérieur.

Nous avons maintenant l'explication des phénomènes de douleurs névralgiques dans les membres inférieurs et dans les nerfs lombo-abdominaux, des parésies musculaires etc., que le malade a présentés. Il y avait là, en somme, une lésion rachidienne de nature évidemment traumatique, amenant des troubles locaux de motilité et de sensibilité, devant influencer sur la santé générale du sujet, et n'ayant pas tendance à la guérison.

2^o Nous avons cherché et trouvé dans l'estomac l'explication des hématemèses et des troubles gastriques que D. . . . a présentés depuis le commencement de l'année 1882, et qui ont été la cause efficiente de la mort.

Autour de l'estomac, existaient d'abord des adhérences et des foyers localisés de péritonite purulente, surtout à droite et en avant, entre l'estomac et le foie. L'estomac enlevé et ouvert, nous a montré sur sa paroi postérieure et sur la petite courbure, entre le cardia et le pylore, une vaste tumeur fongueuse ulcérée, d'aspect encéphaloïde.

Cette tumeur, examinée au microscope avec l'aide de M. Hermann, professeur d'anatomie pathologique à la Faculté de médecine, est de

nature épithéliomateuse. C'est un cancer de l'estomac dans l'acception clinique du mot.

Maintenant quelle liaison y a-t-il entre le traumatisme primitif et les lésions de l'estomac ? c'est ce qu'il est assurément difficile de déterminer de façon précise et absolue.

La débilitation générale de l'organisme produite par les troubles locaux liés à la compression de la queue de cheval, les troubles trophiques réflexes qu'était susceptible d'engendrer la lésion médullaire, ont-ils pu susciter l'éclosion d'un néoplasme chez un sujet prédisposé, mais non encore parvenu à l'âge classique de l'évolution cancéreuse, néoplasme qui se fût, sans doute, spontanément développé quelques années plus tard ? C'est là une hypothèse dont il est très malaisé, dans l'état actuel de la science, de nier ou d'affirmer l'exactitude. Moi, qui suis l'élève de Verneuil et qui partage les idées de ce maître, relativement à l'influence des traumatismes sur l'éveil des diathèses, j'avoue que cette hypothèse me paraît vraisemblable.

OBSERVATION IV (Bourdon, *loc. cit.* p. 38).

Le 19 décembre 1884, est entré à l'hôpital Sainte-Eugénie, le nommé Legroux, Charles, âgé de 52 ans, teinturier. D'après ce que racontent ses camarades de travail, le malade serait tombé d'une échelle haute de 4 mètres, sur le pavé d'une cour. Apporté à l'hôpital on constate qu'il est plongé dans un état de stupeur assez prononcé : il lui est cependant possible d'élever les membres abdominaux, un peu au-dessus du plan du lit, mais il le fait avec peine, surtout pour la cuisse droite.

Il lui est possible d'élever les bras, de les porter à la tête, mais ses mouvements se font avec lenteur. Les mouvements de la face et de la langue sont conservés.

La sensibilité générale est amoindrie aux membres inférieurs : une épingle enfoncée à 2 centimètres, ne donne pas lieu à une sensation bien pénible ; de même, aux membres thoraciques et à la face, où le blessé accuse cependant une sensation de piqure.

Les pupilles sont fixes, peu sensibles à la lumière. La parole est lenté, et le malade répond mal aux questions.

De plus, il n'a que des notions très incomplètes sur l'accident qui lui est arrivé.

Le 20 décembre force est de le sonder ; le 21, au matin, la même opération se répète et amène de l'urine. Le rectum est également paralysé, puisqu'il n'y a pas de selles.

Le malade, placé sur le côté droit, on constate que le dos est *bombé* fortement au niveau de l'union de la région dorsale avec la région lombaire. La partie lombaire, au moins en bas, a conservé son incurvation normale ; les dernières vertèbres dorsales, depuis la 11^e dorsale jusqu'à la 2^e lombaire, sont le siège d'une *voussure* assez considérable. Il existe dans toute cette région, aussi bien sur la ligne médiane que latéralement, sur une étendue transversale de 8 à 10 centimètres, et sur une hauteur de 12 centimètres, de chaque côté de l'axe rachidien, une saillie anormale, fluctuante, *bien qu'il n'existe pas d'ecchymose*.

Au niveau de l'axe rachidien, existe entre la partie droite et gauche de la collection sanguine, une sorte de gouttière, au fond de laquelle on reconnaît une saillie convexe, formée par trois ou quatre apophyses épineuses (deux dernières dorsales et deux premières lombaires). La moindre pression y détermine de fortes douleurs. On reconnaît que la saillie est surtout formée par les deux premières lombaires.

Il ne paraît pas y avoir de déviation latérale des apophyses épineuses.

Le diagnostic est *fracture de la 1^{re} et de la 2^e vertèbre lombaire* avec commotion médullaire.

La sensibilité dans les membres inférieurs reste engourdie.

Le blessé a pris 0 g. 10 d'émétique et a vomi ; selles médiocres. Les pupilles restent petites, mais obéissent à l'action de la lumière. Au dynamomètre, le blessé arrive à 40 pour chaque main.

Lavement purgatif.

22 décembre. — Pendant la journée, le malade est dans un état soporeux, presque continu.

24 décembre. — Le malade est plus éveillé : les douleurs de la jambe droite ont presque disparu, celles de la jambe gauche ont cessé.

La sensibilité semble revenir.

Le malade a eu une garde-robe, ce matin, spontanément, mais il est encore nécessaire de le sonder.

31 janvier. — Le malade est guéri ; mais il reste une gibbosité peu considérable au niveau de la 11^e dorsale. Les mouvements des

jambes et des bras sont complètement revenus. Le blessé peut fléchir et redresser sa colonne vertébrale ; quand il se fléchit, la saillie formée par la 11^e et la 12^e dorsale augmente en arrière.

M. Duret ajoute :

En résumé, cette observation est un exemple démonstratif de commotion médullaire et cérébrale, avec fracture de la région lombaire de la colonne vertébrale. Il n'y a jamais eu de symptômes de paralysie des membres supérieurs ; pendant plusieurs semaines, il a été difficile au malade d'élever, au-dessus du lit, les membres inférieurs. Il a eu aussi des symptômes de paralysie du côté du rectum et de la vessie. Tous les troubles ont cessé peu à peu et progressivement.

On s'est contenté de maintenir le blessé dans une gouttière de Bonnet et de pratiquer le cathétérisme ; à son départ, la déformation rachidienne seule persistait.

Aucune trace de lésions des centres nerveux ne pouvait être constatée.

OBSERVATION V (Bourdon, *loc. cit.* p. 33).

Le nommé François G....., âgé de 49 ans, peintre, est apporté à l'hôpital Saint-Sauveur, le 23 mai 1884. On vient de le ramasser dans les fossés de la ville. Longeant, ivre, la crête d'un parapet, il ne peut fournir de renseignements sur la façon dont la chute s'est produite. Mais l'examen attentif du blessé, et de l'endroit où on l'a relevé, va élucider le mécanisme de l'accident. Le rempart, à cet endroit, est formé d'un plan incliné très court, de la partie inférieure duquel tombe une muraille perpendiculaire, éloignée d'environ un mètre d'un autre mur parallèle. Or, le lendemain de l'accident, on voyait encore très nettement, sur le plan incliné supérieur, les traces laissées par la glissade de G.....; et au bas de la muraille, les empreintes de ses deux pieds avec les talons enfoncés profondément dans le sol ne permettaient pas de douter que la chute ne se fût produite verticalement. De plus, le sujet ne présente aucune trace de contusions sur la tête, ni sur le tronc, tandis que les membres inférieurs portent quelques ecchymoses, marques évidentes du traumatisme qui les a atteints. La chute a donc eu lieu sur les pieds, ou sur les fesses ; et le mécanisme est le même que dans les observations précitées.

Symptômes. — G..... se plaint d'une douleur intense et spontanée au niveau de la 12^e vertèbre dorsale. Il existe en ce point, un léger enfoncement, qui permet l'introduction de la pulpe du doigt que l'on glisse facilement entre les deux apophyses voisines, c'est-à-dire entre la 12^e dorsale et la 1^{re} lombaire.

Rien, du reste, de sensible à l'exploration visuelle, en cet endroit, mais au-dessus et au-dessous, la courbure du rachis est singulièrement modifiée, et l'on trouve une voussure manifeste à grand rayon et à convexité postérieure.

Au moment de ce premier examen, il ne paraît pas y avoir de lésion médullaire. En effet, tous les mouvements réclamés du malade sont possibles, quoique très lents ; cette lenteur peut être attribuée à la douleur rachidienne. Les sensibilités au contact, à la chaleur, à la douleur, sont complètement conservées. Il n'est signalé aucun retard dans les sensations.

Pas d'exagération des réflexes.

24 mai. Le blessé n'a pas eu de selles ; il a de la rétention d'urine.

Les mouvements des membres inférieurs sont difficiles, à peine si le pied peut ramper à la surface du lit.

En ce moment, le patient est mal couché : il paraît penché sur le côté droit, et l'axe de la colonne vertébrale semble s'incliner volontiers à droite. M. Folet le remet d'aplomb dans son lit, l'axe du rachis étant bien perpendiculaire à la ligne bitrochantérienne.

A cet instant, les mouvements sont, aux yeux de tous les élèves, beaucoup plus faciles et plus considérables. Ce jour encore, nous interrogeons les diverses sensibilités, elles sont intactes.

25 mai. Le malade n'urine encore qu'avec le secours de la sonde ; il n'a pas eu de selles ; aussi, lui administre-t-on un lavement purgatif.

Sensibilité et mouvements conservés.

26 mai. Le blessé urine seul, mais n'a pas eu de garde-robes ; nouveau lavement purgatif, aussi inutile que les précédents.

27 mai. Pas de selles. Mouvements plus difficiles que les jours précédents, il y a une parésie notable. La sensibilité est toujours intacte ; les douleurs persistent vers l'extrémité de la région dorsale. On donne 25 gr. d'huile de ricin et deux lavements purgatifs.

28 mai. G..... nous dit avoir uriné plusieurs fois depuis peu de

temps, on lui trouve encore 500 à 600 grammes d'urine dans la vessie. Pas encore de garde-robes depuis l'entrée.

Mouvements de plus en plus difficiles ; sensibilité intacte ; pas de retard dans les sensations.

On recommande de donner deux lavements purgatifs, dans l'après-midi, et 30 grammes d'huile de ricin, le lendemain matin, si la constipation persiste.

A midi, le blessé a eu une selle, sans aucun secours médicamenteux.

29 mai. Impossibilité, pour les talons, de quitter le lit : la flexion du pied gauche est possible, mais non celle du pied droit.

Quelques soubresauts de tendons sont notés dans le courant de la journée.

Juin. Pendant tout le mois de juin, les mêmes symptômes sont observés : c'est toujours une parésie très notable dans les membres inférieurs ; les talons ne peuvent se soulever. Il y a encore des soubresauts de tendons dans la jambe droite, surtout la nuit.

Abolition du réflexe rotulien ; pas de trépidation épileptoïde.

Sensibilité intacte.

A la fin du mois de juin, un symptôme important survient : c'est un œdème intérieur de la cuisse droite.

Juillet. L'œdème de la cuisse et de la jambe a augmenté ; on applique une bande de flanelle et on met le membre dans une position élevée. Au bout de 7 à 8 jours, le gonflement diminue, sans disparaître toutefois.

Vers le 20 ou le 25 juillet, *le membre gauche s'enfle* à son tour, moins cependant que le droit ; on y remédie de la même façon, et bientôt après la jambe gauche reprend son volume normal.

Nous avons cherché si l'on ne sentait pas d'induration le long des vaisseaux du membre, et nous n'avons rien trouvé, pas plus que dans la cavité pelvienne.

Août. Le malade a recouvré tous les mouvements des membres inférieurs ; seulement il présente quelque chose de curieux, et c'est là-dessus que nous allons insister.

Si, du côté gauche, on interroge les mouvements de la jambe et du pied, on voit qu'ils sont intégralement conservés.

Du côté droit, au contraire, les mouvements de la cuisse et de la

jambe ne présentent rien d'anormal, mais il n'en est plus de même quand il s'agit des mouvements du pied et de la jambe.

A la vue déjà, on remarque que le pied est presque étendu et porté fortement en dedans ; la flexion du pied sur la jambe est impossible ; le malade est encore bien plus impuissant si on lui demande de porter le pied en rotation externe. C'est en ce moment que l'on décide d'électriser, au moyen de courants intermittents, les muscles de la région antéro-externe de la jambe.

Septembre. L'état du blessé va toujours s'améliorant ; il marche avec des béquilles, mais il lui est toujours impossible de fléchir le pied et de le porter en dehors.

Octobre. Le malade fléchit un peu le pied, mais uniquement avec le jambier antérieur, qui est devenu plus puissant, soit par suite de l'exercice, soit par suite de l'électrisation répétée.

Il y a donc paralysie d'un groupe musculaire bien déterminé : 1° de l'extenseur propre du gros orteil, car le gros orteil ne peut être étendu ; 2° de l'extenseur commun des orteils, car les quatre derniers orteils ne peuvent s'étendre ; 3° des péroniers latéraux, car le pied, toujours incurvé en dedans, ne peut être ramené en dehors.

Novembre. Malgré l'électrisation, les muscles paralysés n'ont pas encore repris leurs fonctions ; cependant ils ne paraissent pas atrophiés.

Le jambier antérieur, ainsi qu'on peut le constater, remplit très bien ses fonctions : il reste le seul fléchisseur du pied sur la jambe.

A la fin du mois de novembre, le malade sort avec la paralysie partielle que nous avons indiquée. L'hiatus interépineux a beaucoup diminué : la gibbosité du début persiste, mais à un moindre degré.

OBSERVATION VI (Bourdon *loco cit.* p. 18).

T. Victor, âgé de 37 ans, entre le 2 décembre 1882, à l'hôpital Saint-Sauveur. Cet homme est tombé sur les pieds, d'une hauteur de quatre étages, par suite de la rupture d'un ascenseur. Il a rebondi ensuite et est retombé sur les fesses. Il présente une voussure très marquée à la région lombaire, voussure qui remplace la concavité normale.

Aucun phénomène de paralysie : on maintient le blessé dans l'im-

mobilité absolue, et il sort guéri, le 6 février 1883, après deux mois de séjour à l'hôpital. Il n'a pas été revu depuis.

OBSERVATION VII (Bourdon *loco cit.* p. 19).

Le 2 janvier 1883, est entré à l'hôpital Saint-Sauveur, le nommé V. François, maçon, âgé de 52 ans. Cet individu déclare être tombé sur les pieds, d'une hauteur de 5 mètres environ, la chute étant un peu amortie par des scories et de la boue. Il existe quelques douleurs spontanées à la région lombaire, et une légère voussure se perçoit à ce niveau ; mais, sous l'influence du décubitus horizontal, auquel on soumet le patient, tout phénomène subjectif disparaît, et, après un mois de séjour à l'hôpital, François V. sort le 1^{er} février. Il ne garde de sa chute, qu'une gibbosité assez sensible au niveau des dernières vertèbres dorsales, difformité que le malade affirme n'avoir jamais remarquée auparavant.

D'où l'on peut conclure que cette chute a produit un tassement des corps vertébraux, sans intéresser aucunement le canal rachidien et la moelle.

OBSERVATION VIII, (D^r Delebarre. *Bull. Soc. anatom.-clinique de Lille*, 1887, p. 116.)

Le malade est entré à l'hôpital le 23 février 1887, vers midi. Une heure auparavant, il travaillait au second étage d'une maison en construction, à une hauteur d'environ 14 mètres, quand il fut tout-à-coup précipité dans le vide. Relevé sans connaissance, il est aussitôt transporté à l'hôpital de la Charité, dans le service de M. Duret.

Dès son entrée, il déclare n'avoir pas souvenir de l'accident : aucun renseignement ne peut être fourni touchant les circonstances qui ont amené ou accompagné sa chute.

Le blessé se plaint de vives douleurs dans les reins et à la tête. Une légère hémorrhagie s'est déclarée par l'oreille externe : dans la région temporo-pariétale, existe un empâtement assez considérable, occupant une surface égale à celle d'une pièce de cinq francs ; on peut sentir, au centre de cette tuméfaction, une dépression assez profonde. La moindre pression sur ce point détermine chez notre blessé une douleur vive. L'articulation temporo-maxillaire paraît intacte : quand

on explore la région, après avoir fait ouvrir largement la bouche, on ne peut trouver de cause capable d'expliquer l'écoulement de sang par l'oreille externe.

Le soir, en faisant asseoir le malade, l'hémorrhagie s'est reproduite.

Dans la région lombaire, on aperçoit une déformation assez accusée, provenant d'une incurvation anormale de la colonne vertébrale. La concavité postérieure, qui existe normalement au niveau de la région lombaire de l'axe spinal, est remplacée par une convexité à grande courbure postérieure. Les apophyses épineuses ne sont point déplacées latéralement; une ou deux d'entr'elles semblent refoulées en arrière par un mécanisme analogue à celui qui se produit dans le mal de Pott, par suite de la disparition d'un corps vertébral. Dans le cas présent, le corps vertébral n'est pas disparu, il est diminué de hauteur, surtout aux dépens de sa face antérieure; celle-ci est en quelque sorte écrasée et donne au corps vertébral la forme d'un coin à tranchant antérieur et à base postérieure. Au point lésé, on trouve alors une flexion anormale de la colonne vertébrale en avant et, par suite, une convexité postérieure de l'axe spinal, une véritable cyphose traumatique.

Cette déformation comprend les vertèbres situées entre la 8^e dorsale et la 3^e lombaire; le sommet de la convexité est au niveau de la 12^e dorsale et de la 1^{re} lombaire, au point d'union de la colonne dorsale et de la colonne lombaire.

Par la pression, on détermine à cet endroit une douleur vive.

Il n'y a pas de troubles des réservoirs: la miction se fait sans difficulté, les urines sont normales. Aucun trouble de la sensibilité n'est remarqué dans les membres inférieurs.

24 février. — Le lendemain, l'hémorrhagie par les oreilles a cessé complètement; l'audition de ce côté est à peu près intacte. Le malade prend un lavement purgatif.

25 février. — Immobilisation dans la gouttière de Bonnet.

1^{er} mars. — L'état du blessé s'est beaucoup amélioré depuis qu'il est couché dans la gouttière: la pression sur la saillie vertébrale ne détermine plus qu'une douleur légère. Il ne se manifeste aucun trouble médullaire: les urines sont toujours normales.

7 mars. — L'amélioration va croissant: l'hypothermie, qui s'était manifestée depuis l'accident, tend à disparaître; la température est normale.

1 mars. — La gouttière de Bonnet a été laissée pendant trois semaines environ. Le blessé n'a présenté aucun trouble médullaire ; il va et vient sans douleur. Avant le départ du malade, la colonne vertébrale est immobilisée dans un corset de Sayre. Le blessé quitte l'hôpital le 31 mars.

Par ces quelques observations que nous pourrions multiplier on voit que le tassement vertébral existe et qu'il a une place marquée dans les types de fractures vertébrales. M. le D^r Bourdon qui a surtout insisté, et avec raison, sur cet ordre de lésions, nous semble toutefois en avoir mal apprécié le mécanisme. Inspiré par les opinions de M. Chédevergne, il ne sait pas s'en dégager et se croit obligé d'y rapporter les faits. Il admet encore le mécanisme de l'arrachement qui serait primitif, et ce n'est qu'après l'arrachement des ligaments postérieurs et du grand surtout postérieur qu'il pense pouvoir expliquer l'écrasement : « Nous ne voyons pas bien pourquoi, dit-il, après déchirure du surtout ligamenteux postérieur, qui porte l'effort dû à la flexion forcée, après la rupture du ligament surépineux, pourquoi le corps de la vertèbre serait toujours arraché en deux disques. Ne pourrait-il pas se faire qu'au lieu de se diviser ainsi, le corps vertébral, soumis à une pression beaucoup plus forte en avant qu'en arrière, s'écrasât, en prenant la forme d'un coin à tranchant antérieur ? » Nous avons le regret de ne pouvoir partager son opinion ; nous l'avons expliqué plus haut, l'écrasement, ou plutôt le simple tassement qui se produit dans ce cas, précède tout arrachement, et cela est si vrai, que dans les observations rapportées par M. Bourdon, l'arc postérieur est absolument intact, les ligaments sont à peine distendus, il n'y a que le corps vertébral qui soit diminué de hauteur en avant, d'où un angle sortant en arrière et saillie de plusieurs apophyses épineuses. Il n'y a eu aucun arrachement, ce n'est que du tassement ; autrement il serait inutile d'admettre le tassement vertébral comme lésion

principale, ce serait plutôt une variété de l'arrachement, rentrant dans la 2^e classe de lésions, de la classe créée surtout par M. Chédevergne. Aussi, nous le répétons, si nous admettons le tassement vertébral comme type clinique, c'est à la condition qu'il existe seul ou comme lésion principale, c'est-à-dire, sans grand arrachement, et il ne peut être accompagné que d'une simple distension ou d'une déchirure assez peu importante des ligaments postérieurs, le corps vertébral restant intact en arrière. — Ce qui le prouverait encore au besoin, c'est que le grand sursaut postérieur est intact, et si le mécanisme admis par M. Bourdon était exact, il devrait être toujours rompu.

Ce type de fractures est vraiment spécial à la région dorso-lombaire : aussi ne pouvons-nous fournir que des observations de cette région.

2^o Arrachement précédé de tassement.

Dans un autre type nous plaçons l'arrachement précédé d'un tassement, d'un écrasement minime. Ici se placent les observations de M. Chédevergne lui-même : elles démontrent comment les idées de cet auteur étaient trop théoriques, et comment son type de l'arrachement mérite bien d'être conservé ; mais avec cette restriction qu'il s'accompagne d'écrasement, ce que n'admettait pas cet auteur.

OBSERVATION IX (Chédevergne. *Des fractures indirectes de la colonne dorso-lombaire*. Paris, 1869, p. 118).

Chute d'un quatrième étage. — Flexion forcée du rachis en avant. — Perte de connaissance. — Douleurs de reins. — Paraplégie de la sensibilité et de la motilité, anesthésie des organes génitaux externes. — Constipation, rétention d'urine. — Dépôt de matières épaisses et filantes dans la vessie. — Symptômes bronchiques, suffocation. — Fièvre. — Douleurs dans la vessie et le canal de l'urèthre. — Incontinence d'urine passagère, puis miction volontaire. — Élançements

dans les jambes, engourdissements. — La sensibilité revient, puis les mouvements volontaires. — La malade marche au bout de deux mois et quelques jours. — *Guérison complète.* — Il ne persiste que l'anesthésie vulvaire et clitoridienne. — Grossesse, éclampsie. — *Mort un an après la guérison* de la fracture du rachis. — *Autopsie.* — *Fracture de la 12^e dorsale bien consolidée.* — *La vertèbre a la forme d'un coin, chevauchement en arrière du fragment inférieur.*

Le 23 janvier, vers 6 heures du soir, entre à l'hôpital Lariboisière, une jeune fille de 22 ans, B..., Désirée, qui vient d'être relevée dans la rue St-Étienne, où elle gisait par terre, sans mouvement. Elle est en effet dans un coma profond. On rapporte qu'il y a environ une heure, sous l'influence d'un accès de jalousie et aussi des vapeurs alcooliques, elle s'est précipitée par une fenêtre du quatrième étage qu'elle habitait et est tombée en travers, la face antérieure du tronc en avant et en bas, sur le tonneau d'un porteur d'eau qui stationnait devant sa maison.

Désirée est placée dans la salle qui m'est confiée, Sainte-Jeanne, N° 14, service de M. Voillemier.

Le lendemain, 24 janvier, nous la voyons pour la première fois à la visite du matin. La connaissance est revenue à notre malade, et elle peut nous donner les renseignements dont nous avons besoin et qui concordent avec ce qui a été raconté hier, à l'interne de garde, M. Servoin, par les témoins de l'accident. Elle se plaint d'une vive *douleur de rein*; et il existe en effet à la fin de la région dorsale et au commencement de la région lombaire une tuméfaction considérable. Sur la ligne médiane, on sent une saillie qui semble formée par les apophyses épineuses des vertèbres. La concavité normale de la région est remplacée par une convexité à court rayon qui se sépare nettement de la courbure dorsale. Sur les côtés, un *gonflement notable*, résultant évidemment d'une infiltration sanguine gêne l'exploration. Les membres inférieurs ont conservé leur sensibilité et ne sont pas douloureux; la malade peut les mouvoir latéralement dans son lit, ils ne présentent aucune trace de violence. Il n'y a pas d'urine dans la vessie (percussion), et cependant la miction n'a pas eu lieu depuis hier; pas de fièvre. Chiendent. Bouillon-potage.

25 janvier. Décubitus dorsal, léger mouvement fébrile, pouls faible, peu d'urine dans la vessie; on ne sonde pas.

26 janvier. Il y a accumulation d'urine évidente dans la vessie. Le cathétérisme est pratiqué, mais il ne s'écoule rien d'abord, les yeux de la sonde sont obstrués par une matière épaisse ressemblant à du miel blanc. Une seconde tentative n'est pas plus heureuse tout d'abord, mais au bout de quelques instants sous la pression de l'hypogastre, il sort, avec peine, du pavillon de la sonde un demi-verre de la même matière blanchâtre, filante, comparable aussi à une solution de gomme extrêmement concentrée; à la suite, l'urine s'échappe abondamment, 1 litre environ.

Constipation depuis l'accident. Les membres inférieurs, qui, les deux premiers jours, étaient sensibles et mobiles dans une certaine mesure, sont aujourd'hui complètement paralysés du sentiment comme du mouvement. Lavement purgatif. Bouillons, potage.

Au soir : cathétérisme, liquide filant, épais, demi-litre d'urine; — un peu de fièvre.

27 janvier. La tuméfaction des parties molles de la région lombaire a beaucoup diminué; il est permis d'examiner plus facilement la colonne vertébrale. La courbure à convexité postérieure dont nous avons parlé, qui est surajoutée entre les régions dorsale et lombaire, est angulaire et comparable à celle du *mal de Pott*. Son sommet est constitué par l'apophyse épineuse de la 11^e dorsale devenue très proéminente. Huit centimètres plus bas se rencontre, sur la même ligne, une autre épineuse un peu moins saillante. Entre les deux, bien plus près de la dernière que de la première, apparaît et se sent à la palpation, sur le côté droit, à 2 centimètres de la ligne médiane, un nouveau tubercule osseux qui semble être une apophyse épineuse déviée de 30° environ.

L'observation fut ainsi rédigée sur le moment même, et je tiens à lui conserver son originalité. La disposition des parties pouvait donner à penser à une déviation par rotation, c'était une hypothèse destinée à rendre exactement compte des choses. Mais ma première expérience cadavérique m'apprit bientôt que cette prétendue épineuse n'était qu'une apophyse transverse, et l'autopsie, un an plus tard, confirma cette nouvelle interprétation.

Au-dessus de ce tubercule, et en se rapprochant de la principale proéminence, la peau est facilement déprimée sans que l'on soit arrêté par une résistance solide.

Jusqu'à ce moment, Désirée est restée couchée sur le dos, avec un oreiller sous la tête et les épaules. On fait placer une large planche sous son matelas, mais il est impossible de lui faire abandonner son oreiller.

Le lavement purgatif n'ayant produit aucun résultat, huile de ricin, 15 grammes, à prendre par la bouche. Une portion d'aliments, vin de Bordeaux.

28 janvier. Hier une selle abondante. Les envies d'uriner deviennent plus fréquentes : 3 cathétérismes dans les 24 heures. Un peu de sang se montre dans les urines, et quelques filaments membraneux sanguinolents qui obturent parfois la sonde. Le dépôt est moins abondant, il est composé de mucus, de pus et de cristaux ammoniacomagnésiens.

La malade tousse un peu, elle mange une portion.

29. Idem.

30 janvier. Ce matin, vers cinq heures, elle est prise d'un accès de suffocation très violent qui fait un instant, paraît-il, craindre pour sa vie. Une demi-heure après l'accès, je constate, par l'auscultation, du gargouillement au sommet du poumon gauche dans un espace assez étendu. Je conclus à l'existence d'une vaste caverne, d'autant plus que la malade a autrefois craché du sang. Mes collègues en médecine, Beaumetz et Servoin, l'auscultent après moi et déclarent qu'il existe bien manifestement une caverne très vaste au sommet du poumon gauche. Pas d'expectoration, fièvre. Tisane de polygala, julep morphine. Bouillon.

31 janvier. Il n'y a pas eu de nouvel accès de suffocation, mais la respiration est toujours gênée; l'expectoration commence à devenir facile. A chaque cathétérisme, je trouve moins d'urine dans la vessie, car les secousses de toux en font écouler une partie involontairement. Elle dépose toujours.

Les membres inférieurs sont insensibles et immobiles. Le canal de l'urèthre, le vagin, la vulve, le clitoris sont dans la plus complète anesthésie. Polygala, bouillon, potages.

1^{er} février: Amélioration, une portion.

2 février. Même état, côtelette.

3 février. Encore de la fièvre.

4 février. Pendant le cathétérisme, la malade ressent un peu de douleur dans l'urèthre et dans la vessie. Il n'y reste pas d'urine, d'ailleurs elle s'échappe à chaque quinte; le lit est constamment souillé, on applique un petit appareil pour le garantir.

Constipation. Huile de ricin, 15 grammes.

5 et 6 février. L'incontinence d'urine continue, cathétérisme inutile.

12 février. La fièvre, qui avait presque complètement cessé, reprend aujourd'hui. Il survient des douleurs dans le ventre et dans les membres inférieurs : picotements, élancements, crampes.

15 février. Soubresauts des tendons dans les jambes. Incontinence à chaque quinte.

18 février. Sous l'influence d'une épidémie d'érysipèle et d'angine qui règne dans la salle, Désirée est affectée d'amigdalite et de pharyngite avec engorgements ganglionnaires considérables autour de la mâchoire.

25 février. Tous ces petits accidents se sont dissipés. L'appétit et le sommeil reviennent. Une portion, vin.

3 mars. Les douleurs, les picotements et les crampes des membres inférieurs ont disparu. Il existe encore de l'engourdissement. La sensibilité est en partie revenue partout, sauf à la région vulvaire. La malade peut remuer ses jambes dans son lit, sans les soulever encore; elle urine quand elle veut, seulement la vessie est encore paresseuse.

15 mars. Elle va à la selle maintenant sans lavement ni purgatif. Il n'y a plus d'incontinence. La toux a tout à fait cessé. Les signes stéthoscopiques d'excavation pulmonaire que nous avons constatés antérieurement au sommet du poumon gauche en avant, se sont évanouis. Le murmure vésiculaire y est pur et sans mélange de bruits anormaux.

18 mars. La malade reprend ses forces : elle se tient assise sur son lit et demande à essayer ses jambes.

30 mars. On lui permet de se lever. Elle se promène dans la salle, appuyée sur le bras d'une de ses camarades, elle se tient assez droite. Il existe toujours à la partie postérieure et inférieure de la colonne dorsale la saillie angulaire que nous avons signalée.

Le 28 avril 1861, Désirée part pour le Vésinet.

Je la retrouve dans le courant du mois de février 1862. Elle est enceinte de huit mois, et elle demande à aller faire ses couches à l'hôpital. Elle marche très bien comme tout le monde. Elle me raconte qu'elle a pu remonter sur le théâtre et qu'elle y chante tous les jours. C'est en effet sa profession; cependant elle a remarqué que, sous le coup d'une vive émotion, ses jambes sont agitées d'un léger tremblement. Quand elle a peur, ainsi par exemple, en traversant une rue, si elle craint d'être atteinte par une voiture, elle ne peut plus avancer d'un pas sûr. Elle est devenue *grosse* (c'est la première fois) peu après avoir quitté le Vésinet. Cependant ainsi qu'aujourd'hui, la sensibilité générale des organes sexuels était anéantie, les sensations spéciales étaient nulles, et les désirs éteints. Elle a assez bien supporté sa grossesse jusqu'à présent, mais elle se trouve très fatiguée et ses jambes sont œdématisées. Quinze jours après cette rencontre, je fais entrer Désirée à l'hôpital Lariboisière, dans les salles de M. Duplay, où elle est accouchée à 8 mois et demi, par mon collègue et ami Danthon. La parturition a lieu très facilement, mais la malade est prise d'éclampsie et transportée dans le service de M. Moissonnet. Elle y meurt.

Tout le monde sachant à Lariboisière que Désirée avait été atteinte de fracture de la colonne vertébrale, chacun veut examiner le mode de consolidation; aussi M. Reliquet, interne du service où elle a succombé, qui l'a, du reste, connue l'année précédente, fait-il l'autopsie avec soin. La colonne est fléchie en avant sous un angle dont le sommet est formé par la 12^e dorsale, qui a la figure d'un coin. Les dimensions antérieures de cette dernière sont très réduites, tandis que les dimensions postérieures du corps vertébral sont les mêmes. La fracture est oblique de haut en bas et d'arrière en avant. Le fragment inférieur est et a été surtout bien plus considérable que le supérieur. Mais si sa hauteur n'a pas sensiblement changé en arrière, elle a beaucoup diminué en avant. Le fragment supérieur a, au contraire, bien conservé ses diamètres: il chevauche en avant sur l'inférieur qui fait saillie postérieurement, dans le canal vertébral. Cependant, disons de suite que le calibre de ce dernier est resté *suffisant*. La distance qui sépare les apophyses épineuses de la vertèbre fracturée et de celle qui

est au-dessus est double de l'espace qui sépare les apophyses voisines entre elles. Il en est presque ainsi pour les transverses.

Je n'ai pas pu mettre une précision mathématique dans la description de cette pièce intéressante, je ne l'ai pas vue moi-même, et les témoins oculaires qui l'ont examinée et m'ont communiqué leurs notes, n'ont pas recherché les moindres détails, n'ayant pas le même intérêt que moi à mesurer et à comparer.

OBSERVATION X (Chédevergne, *loc. citato*. p. 140.)

Chute d'un troisième étage sur les pieds, puis sur le dos. — Gonflement et ecchymose autour du pied, de la jambe gauche et de l'articulation tibio-tarsienne. — Affaiblissement notable de la motilité des deux jambes, sensibilité intacte. — Constipation, miction volontaire facile, puis très difficile; cystite. — Dépôt de cristaux dans les urines. Ecartement anormal des 11^e et 12^e épineuses dorsales, saillies des deux apophyses transverses de la 12^e. — Fièvre. — Congestion bronchique, pneumonie à droite le cinquième jour. — Fourmillements, élancements dans les membres inférieurs. — Le malade marche le cinquantième jour. — *Guérison complète.*

Le 6 juin 1864, à onze heures du soir, le nommé V..... Etienne, maçon, âgé de 24 ans, venait de rentrer quelque peu ivre dans la maison qu'il habite rue de Perpignan, n° 6. Arrivé au troisième étage, il cherchait sa chambre, mais l'obscurité était profonde, les vapeurs alcooliques troublaient ses souvenirs; il prit une fenêtre pour une porte, fit un pas dans le vide et tomba de la hauteur de 15 mètres sur les pieds, dans une petite cour carrée. Il perdit connaissance pendant cinq ou six minutes. La maîtresse de la maison qui avait entendu le bruit de la chute d'un corps pesant, ne s'en était pas émue, car elle l'attribuait au déplacement d'un objet qu'elle avait accroché au mur. Les plaintes que proféra le malheureux, dès qu'il fut revenu à lui-même, l'appelèrent au dehors, et elle aperçut V..... étendu sur le dos. On le releva et on le transporta chez lui. Le lendemain soir, un médecin le visita, et le fit conduire à l'hôpital des cliniques, dans le service de mon savant maître M. Nélaton.

Le 8 juin au matin, nous le trouvons au n° 8 de la salle des hommes. Son intelligence est entière. Il nous donne sur son accident quelques

renseignements qui sont complétés dans la journée par le récit du concierge de la maison, rapporté précédemment. Nous le découvrons et nous remarquons un gonflement notable au pied gauche, à la partie inférieure de la jambe, et principalement autour de l'articulation tibio-tarsienne; une ecchymose assez vaste l'enveloppe tout autour; cependant les mouvements qu'on lui imprime ne déterminent pas de souffrance bien marquée. Sur l'autre membre, au niveau de la hanche, existe une douleur plus accusée. Aucun signe de contusion en d'autres points du corps.

La sensibilité du tronc, des cuisses et des jambes, en quelques points que je cherche à la stimuler est conservée et nette. Le malade, peut détacher ses membres inférieurs du lit sur lequel il est couché, mais avec beaucoup de peine. Il urine facilement et en petite quantité. Il n'a pas été à la selle depuis sa chute.

D'un bout à l'autre de la colonne vertébrale, nous n'apercevons pas de déformation qui nous frappe, pas trace de contusion, pas d'ecchymose; mais en examinant les apophyses épineuses séparément, nous trouvons entre deux, la 11^e et 12^e dorsale, un intervalle de 2 centim. et demi à 3 centim. dans lequel le bout du doigt pénètre facilement en déprimant la peau qui passe sur elle, comme une tangente.

Chiendent, bouillon, potages. Position horizontale, décubitus dorsal et absence de mouvements; du reste il ne peut remuer.

Au soir, je trouve la respiration légèrement embarrassée. Le malade tousse, et à distance on entend un bruit de râles dans sa poitrine. Il n'était pas enrhumé avant son accident, seulement il était quelquefois essoufflé. Il ne va pas à la selle. Il urine bien: on gardera ses urines.

9 juin. Il crache des mucosités jaunâtres.

Au soir, il me dit uriner avec quelque difficulté. Les urines sont toujours peu abondantes, et au fond du vase qui les contient se trouve un dépôt considérable flottant, dès que l'on agite le liquide.

Somnolence, fièvre légère, pouls à 100.

10 juin. Fièvre, langue blanchâtre, respiration un peu gênée; pas de point de côté; râles muqueux. Ce qu'il y a de plus remarquable, ce sont les urines, 1 litre en vingt-quatre heures. Elles sont rapidement alcalines, quoique acides immédiatement après leur sortie, et prennent une forte odeur ammoniacale; effervescence par l'acide chlo-

hydrique et l'acide azotique : au fond du vase, masse blanc-jaunâtre fragmentée à l'infini et composé d'une multitude de parcelles sans cohésion les unes avec les autres. Au microscope, on y reconnaît de beaux cristaux polyédriques petits et gros dont quelques-uns même sont visibles à l'œil nu : ce sont des phosphates ammoniaco-magnésiens, il y a aussi des carbonates. Je fais soigneusement cet examen avec M. Constantin Paul.

11 juin. La miction étant devenue un peu plus difficile, je retire, avec une sonde en caoutchouc dont l'œil est petit, un verre d'urine d'une couleur naturelle, claire, sans dépôts, sans odeur ammoniacale. Elle est donc bien différente de celle d'hier, qui était boueuse quand on l'a recueillie et qui laissait déposer une matière floconneuse. Cette matière, quand on la déverse d'un vase dans un autre, se divise sur leurs parois en une fine poussière adhérente. En la pressant entre les doigts, on sent de petit corps fins.

On place pendant quelques instants le malade dans le décubitus latéral pour pouvoir passer sous lui une alèze ; je profite de cette occasion pour examiner à nouveau sa colonne vertébrale : pas de déformation apparente à l'œil ; au toucher, écartement entre la 11^e et la 12^e épineuse. A environ 2 centimètres de chaque côté de la ligne médiane à droite et à gauche, mais principalement à droite, en déprimant la peau, on rencontre une saillie osseuse qui n'est autre que celle des apophyses transverses de la 12^e dorsale. Cependant quelqu'un des assistants auquel je la fais remarquer croit tout d'abord avoir sous les doigts une épineuse déviée.

Sensibilité conservée, mouvements des membres inférieurs difficiles ; c'est à grand'peine que le malade les soulève un moment de la surface de son lit. La toux continue. Dans tout le poumon droit, gros râles muqueux, presque caverneux avec respiration retentissante. A l'angle de l'omoplate, souffle évident et râles sous-crépitaux ; un petit coin pneumonique, en voie de résolution, et tout autour bronchite. Expectorations abondantes, mucosités jaunes, verdâtres, adhérentes, épaisses : on n'y trouve rien de spécial au microscope : des cellules épithéliales.

A peine de la fièvre. Potages, soupes, eau vineuse.

12 juin. Depuis hier, la miction s'est effectuée sans le secours du

cathétérisme ; comme les premiers jours d'ailleurs, la quantité d'urine est faible, moins d'un demi-litre dans les vingt-quatre heures. — Dès qu'elle est sortie de la vessie, elle est boueuse et sent l'ammoniac, les flocons qui y flottent se précipitent rapidement au fond du vase. Tout me porte à croire qu'ils se déposent de même dans le sein de son réservoir naturel, mais comme celui-ci se vide complètement, il rejette au dehors tout le contenu. En effet, l'urine que nous avons retirée hier par le cathéter est encore claire et limpide aujourd'hui, elle n'a donné lieu à aucun précipité. L'œil de la sonde avait puisé au milieu du liquide, il n'avait pas pénétré dans le dépôt. De plus, cette urine d'hier n'est pas encore ammoniacale, elle est acide. L'autre dégage de l'ammoniac immédiatement après et probablement avant la miction ; elle est de prime abord alcaline. Sous l'influence des acides nitrique et chlorhydrique, elle est le siège d'une effervescence vive, le trouble disparaît, les cristaux qui existaient un instant auparavant ne se retrouvent plus ou s'évanouissent sous le champ du microscope.

Le gonflement du pied gauche diminue, l'ecchymose persiste. La fièvre a cessé. La constipation se maintient. Lavement purgatif.

13 juin. Urines peu abondantes ; envies extrêmement fréquentes d'uriner.

14 juin. Miction à tout instant. La respiration est moins gênée. Quelques râles muqueux à droite, sibilants à gauche, pas de fièvres.

Depuis deux jours fourmillements dans les orteils, soubresauts dans les jambes. La sensibilité et la motilité sont dans le même état que les jours précédents. Une portion d'aliments.

15 juin. Fourmillements dans les pieds et élancements dans les membres inférieurs, soubresauts des tendons. Besoins fréquents et pressants d'uriner. Urines boueuses tenant en suspension des flocons frangés qui se déposent ensuite ; on dirait des parcelles bien menues de gluten qui flottent dans du potage. Effervescence par l'acide nitrique ; fumées blanches par l'acide chlorhydrique, etc. ; deux portions.

18 juin. Amélioration générale de tous les symptômes qu'il est inutile de répéter.

21 juin. Le malade se sent plus fort, il mange bien (4 portions), il

a de la tendance à se remuer, à se mettre sur le côté ; je l'invite à rester immobile. Il garde un oreiller sous sa tête et sous ses épaules. Il n'a plus de fourmillements dans les pieds, mais toujours des élancements dans les cuisses. Il urine plus facilement et moins souvent, il n'a plus cette sensation d'un *bouchon qui sort du col vésical après un temps d'arrêt*.

30 juin. Depuis trois jours la quantité d'urine est normale, elle n'a plus d'odeur ammoniacale. Le dépôt y est beaucoup moins abondant qu'autrefois : Au commencement, en 24 heures, on en recueillait trois ou quatre verres à pied pleins, et aujourd'hui seulement le quart de la capacité d'un des verres. Il a changé d'aspect ; il ressemblait à du gluten, petits flocons blanc-sale, maintenant à de la pâte d'Italie pilée, matière bien blanche, molle, onctueuse. Les cristaux vus au microscope sont restés les mêmes. Ils paraissent seulement plus volumineux.

La saillie de l'apophyse épineuse de la 11^e dorsale, qui n'était pas visible à l'œil dans les premiers temps, mais qui se sentait avec le doigt, est aujourd'hui assez proéminente pour être aperçue immédiatement. On remarque aussi une légère flexion en avant de la colonne vertébrale. Quant aux apophyses transverses, elles sont plus palpables qu'à l'entrée du malade.

A partir de ce jour, tout se passe d'une façon régulière et la guérison se prépare. Les membres inférieurs deviennent de plus en plus solides ; leurs mouvements dans le lit sont plus sûrs. Enfin le malade se lève à la fin de juillet ; il essaye de faire quelques pas. La marche paraît assurée dans le courant du mois d'août, et il part pour l'asile de Vincennes. Nous le revoyons à la fin de septembre n'ayant aucune difficulté à se diriger dans les rues ni même à supporter la fatigue ; il est disposé à reprendre son travail.

OBSERVATION XI (Chédevergne, *loc. cit.* p. 110).

Chute d'un troisième étage sur les pieds. — Extension, renversement du tronc en arrière. — Perte momentanée de la connaissance. — Commotion de la moelle. — Résolution des quatre membres, alors même que l'intelligence est revenue. — Semi-anesthésie, absence du pouls et des bruits du cœur, respiration faible. — Amélioration pro-

gressive et rapide de ces divers symptômes. — Fracture des deux jambes inférieurement. — Fracture du sternum. — Fracture dorsolombaire. — Mort après trois jours. — Autopsie. — Les viscères sont exsangues, les vaisseaux vides. — Fractures obliques de la première lombaire et de la 12^e dorsale. — Tassement. — Congestion des méninges et du corps des 10^e, 11^e, 12^e vertèbres dorsales, des 1^{re}, 2^e et 3^e lombaires. — Mobilité exagérée des articulations des 11^e et 12^e dorsales, 12^e dorsale et 1^{re} lombaire, 1^{re} et 2^e lombaire. — Dimensions normales du canal rachidien. — Moelle intacte. — Substance grise plus foncée.

B....., Clémence, domestique, 23 ans, entrée le 7 décembre 1864 à l'hôpital des cliniques ; elle est placée au n^o 26 de la salle des femmes. Déjà depuis quelques jours elle avait des étourdissements, lorsque ce matin vers huit heures, elle monte sur l'appui d'une des fenêtres du 3^e étage de la maison située au n^o 1 de la rue Vavin et au n^o 48 de la rue de l'Ouest pour nettoyer les carreaux de la croisée. Les volets ne sont qu'entr'ouverts, laissant passer tout juste la quantité de lumière nécessaire pour qu'elle puisse exécuter son travail. Pendant qu'elle s'y livre, elle est prise, comme elle le raconte quelques heures plus tard, d'un nouvel étourdissement, et elle est précipitée dans la rue. Les divers détails de la chute m'ont été expliqués par un étudiant en médecine qui demeurait en face de la maison n^o 1 et qui avait les yeux tournés vers elle au moment même de l'accident. Tout à coup, au-dessous du bord inférieur des volets qui s'écartent immédiatement, il voit apparaître deux pieds, puis un corps de femme qui en un instant arrive perpendiculairement sur le trottoir. Les extrémités inférieures portent les premières, et le tronc se renverse en arrière de façon que les fesses et le dos touchent le sol ensuite. La malheureuse victime reste inanimée, la face tournée vers le ciel. On la relève, elle est évanouie. M. E. Littré, son maître, la conduit lui-même à l'hôpital des cliniques.

On l'apporte dans la salle des femmes à 9 heures, au moment où M. Nélaton y passe pour aller faire sa leçon ; elle est pâle, exsangue, glacée, sans pouls, presque sans vie. Les battements du cœur sont lents et à peine perceptibles. Rien ne démontre mieux que ces accidents de commotion l'action de la moelle sur le cœur ; on entend deux

ou trois bruits faibles, puis interruption. La respiration est rare et superficielle. La sensibilité est obtuse, la motilité n'est pas abolie, elle est engourdie dans les membres supérieurs comme dans les membres inférieurs. Il est bien entendu qu'il n'y a pas, dans les uns ni dans les autres, de mouvements de totalité, mais seulement de bien légers déplacements, des contractions partielles. Elle a sa connaissance, elle parle très bas sans doute, elle a une volonté. Elle accepte ou refuse ce qu'on lui offre. Ce n'est donc pas une commotion cérébrale, mais une commotion générale, un ébranlement nerveux énorme, un anéantissement de la circulation.

Les deux jambes sont fracturées immédiatement au-dessus de l'articulation tibio-tarsienne, c'est un véritable broiement.

B..... profère une plainte unique ; les reins, les reins ! cette plainte est caractéristique en présence d'une chute sur les pieds. La main introduite dans la région lombo-dorsale ne découvre aucune déformation. On réchauffe la malade, on la frictionne, on lui donne des excitants.

A 3 heures du soir, le pouls commence à se dessiner comme un fil, frémissement plutôt que battement.

A huit heures du soir il est misérable mais sensible, on ne peut le méconnaître. Les bruits du cœur ont repris un peu de force, ils sont obscurcis par une respiration rapide et bruyante. La pauvre patiente se plaint en effet d'étouffer et d'avoir des envies de vomir.

Elle peut remuer ses bras et ses jambes. Ces dernières exécutent un mouvement de rotation sur leur axe. J'explore le rachis, je ne trouve rien d'apparent ; cependant on diagnostique une fracture dorso-lombaire. Cathétérisme, à peine un verre d'urine dans la vessie, pas de sécrétions, soit inextinguible, elle demande de l'eau froide.

On la place dans l'appareil Bonnet.

8 décembre. — Le pouls est revenu, il est mou et bat 120 fois par minute. Respiration difficile, gênée par une douleur sternale. Solution de continuité du sternum à la réunion de la poignée et de la partie moyenne, vomissements. La malade se remue beaucoup, elle ne peut rester tranquille. Elle a rêvassé hier soir et ce matin, mais elle répond bien aux questions, quand on fixe son attention.

9 décembre. — Elle a été momentanément relevée par la chaleur

et les existants, mais aujourd'hui elle est dans l'affaissement. Les vomissements ont augmenté ; la physionomie est altérée, le teint est plombé, les lèvres livides ; pouls petit et fréquent, à 160. Battements du cœur faibles avec quelques interruptions. Douleur dans la région sternale, respiration haletante brusquement arrêtée par cette douleur comparée à un pincement. L'air manque.

La jambe gauche est fracturée comminutivement ; l'articulation tibio-tarsienne est ouverte, issue des fragments, cependant le pied n'est pas encore gangrené. De l'autre côté, comme de celui-ci, il y aurait lieu de pratiquer l'amputation, mais on ne peut y songer, en présence d'un état général tel que celui que nous avons sous les yeux.

10 décembre. — Elle meurt à dix heures du matin.

11 décembre. — Autopsie 22 heures après la mort.

Cette femme, qui était d'une taille élevée, 1^m,65 centim., avait un embonpoint énorme pour ses 23 ans, aussi trouvons-nous une quantité considérable de graisse dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Les poumons sont sains et ne contiennent que peu de sang. Le cœur est pâle et son ventricule est recouvert d'une couche de tissu adipeux. Cependant ses parois sent assez fortes et assez fermes. Dans la cavité ventriculaire gauche et dans l'aorte dont la face interne est parsemée de petites taches jaunâtres, existe un long caillot d'une couleur qui se rapproche de celle de la fibre musculaire. Après la section des gros vaisseaux de la racine des poumons pour l'enlèvement de ces organes, il s'écoule à peine un demi-verre de sang dans le thorax. Le foie, qui a 21 centim. sur 21, et qui pèse 1460 grammes, est d'une coloration chair pâle. La rate est ferme et petite, elle a 9 centim. sur 5. Les reins sont décolorés, jaunes, presque gros ; ils ont 12 centim. sur 5. Il y a un peu de pus dans le bassin droit ; ces trois glandes, foie, rate, reins, sont presque exsangues.

Une ecchymose commence à apparaître à l'occiput, dans la région lombaire et en avant du sternum. Autour du rectum, il en existe une très noire.

Les parties molles enlevées, on trouve le sternum brisé en deux points à la réunion de sa partie moyenne avec les deux autres.

Colonne vertébrale. — Le ligament surépineux est interrompu entre

les apophyses épineuses des 12^e dorsale et 1^{re} lombaire. Le grand surtout ligamenteux antérieur est déchiré en avant de la 1^{re} lombaire, mais il reste encore des fibres musculaires et celluleuses parfaitement intactes. Au-dessous de celles-ci qui sont soulevées comme un pont, on aperçoit une disjonction à passer une forte lame de couteau entre deux parties du corps de la 1^{re} lombaire. Les autres liens articulaires sont conservés.

Les corps vertébraux sciés longitudinalement sont humides de sang et d'autant plus qu'ils avoisinent davantage les fractures ; ceux des 10^e, 11^e, 12^e dorsales, des 1^{re}, 2^e et 3^e lombaires. Leur coupe est rouge-brun et les cellules du tissu spongieux sont remplies de sang. Le canal rachidien en contient un peu, il en est de même de la dure-mère qui en renferme dans sa cavité, mais il est en trop petite quantité pour exercer une compression quelconque. L'arachnoïde est rosé et sans épaissement notable. La surface de la moelle, vu l'état de congestion de la pie-mère, est parcourue de vaisseaux plus nombreux et plus gros qu'à l'état normal. L'enveloppe immédiate du centre nerveux est injectée, et sur la face postérieure se voient des capillaires sinueux arborisés. Sur sa face postérieure, on rencontre la veine longitudinale fort volumineuse au niveau des fractures, et distendue par le sang, tandis que plus haut, à quelques pouces, elle a conservé son calibre et son aspect habituel. La moelle est humide, mais ferme et sans altération appréciable. La substance grise centrale présente une coloration un peu plus foncée qu'à l'ordinaire. Les différents nerfs rachidiens coupés à une courte distance de leurs points d'émergence et examinés avec soin au microscope n'offrent rien à noter. Disons de suite, pour en finir avec les centres nerveux, que le cerveau est ferme sans congestion, et plutôt anémique. Les membranes sont saines.

La moelle enlevée, les ligaments disséqués, on reconnaît deux fractures vertébrales. L'une siège sur la 1^{re} lombaire ; oblique de haut en bas et d'arrière en avant, elle commence dans le canal à l'angle supérieur du corps vertébral et décrit une courbe à concavité inférieure, pour se terminer sur la face antérieure, à la réunion du quart supérieur avec les trois quarts inférieurs. L'autre occupe la 12^e dorsale. Née du milieu de la face supérieure du corps, elle en sépare seulement un petit fragment uniforme pris tout entier sur la

lame épiphysaire. Outre ces deux fractures, les corps des mêmes vertèbres ont éprouvé un certain tassement, de sorte que leurs angles postérieurs sont quelque peu refoulés vers le canal sans avoir subi aucune solution de continuité. Ce canal a d'ailleurs presque ses dimensions normales et la moelle ne peut subir aucune compression. Je ne trouve à signaler aucune disposition particulière, aucun changement dans les diverses apophyses, si ce n'est pourtant une mobilité sensible entre les apophyses articulaires de la 11^e et 12^e dorsales, de la 12^e dorsale et 1^{re} lombaire, et même de la 1^{re} et 2^e lombaires. Je dirai plus, outre celles-ci, les deux qui leur sont supérieures et celle qui leur est immédiatement inférieure ont également perdu de leur solidité dans leurs articulations. Nous avons vu que leur tissu spongieux est le siège d'une congestion manifeste.

La violence dont la 1^{re} lombaire a été le centre ne s'est pas exercée sur cette vertèbre seule, elle ne s'est pas amortie en la brisant ; elle a eu sur ses voisines un retentissement dont l'énergie pour chaque corps rachidien a été en raison inverse de la distance qui le séparait du centre d'action. Elle s'est perdue en mourant de haut en bas. Il en est toujours ainsi, nous l'avons vu, dans les fractures par écrasement.

3^e Écrasement.

Enfin, nous placerons les fractures complexes où l'écrasement prédomine, où le corps de la vertèbre est réduit en fragments petits et irréguliers, disséminés partout, mais principalement dans le canal médullaire où la flexion les refoule. Aussi c'est dans ces cas surtout que la moelle se trouve rompue, ramollie ou enflammée.

OBSERVATION XII (D^r Vanneufville. *Bull. de la Société anatomo-clinique de Lille*, 1887, p. 192).

Chute probable sur la nuque ; fractures par écrasement des cinquième et sixième vertèbres dorsales, du sternum, de nombreuses côtes. — Mort. — Autopsie.

Le nommé X..., âgé de 45 ans, tombe le 15 juin au soir dans les remparts. Le lendemain matin seulement on vient à son secours et on le transporte à l'hôpital de la Charité, salle Saint-Pierre, n^o 13.

On constate qu'il présente à la partie antérieure du sternum une déformation considérable constituée par un enfoncement du manubrium et une proéminence marquée de la partie supérieure du corps du sternum.

Au niveau des cinquième et sixième dorsales, on obtient de la crépitation en mobilisant les apophyses épineuses.

Deux fractures du radius dont une avec la déformation caractéristique en dos de fourchette.

La boîte crânienne, le bassin, les membres inférieurs ne présentent aucune lésion.

Perte complète de la sensibilité et de la motilité dans les membres inférieurs. Paralysie de la vessie et du rectum.

Le blessé est très dyspnéique et on ne peut prolonger l'examen. Il meurt le lendemain soir à 7 heures.

L'autopsie est faite par M. le professeur Augier.

On trouve à la face antérieure du sternum au niveau d'insertion des troisièmes cartilages costaux une ecchymose peu étendue dans le tissu cellulaire sous-cutané.

A la face postérieure du plastron thoracique existe une ecchymose qui descend jusqu'au tiers inférieur du sternum dans le tissu cellulaire du médiastin antérieur. Elle est surtout prononcée au niveau du deuxième espace intercostal. Elle s'étend latéralement dans les espaces intercostaux indépendants.

Infiltration sanguine dans l'épaisseur du péricarde en avant. La face interne de la séreuse est intacte. Il n'y a pas d'épanchement intra-péricardique.

Dans la cavité pleurale gauche, épanchement sanguin abondant, sans caillots, d'environ trois litres. Le poumon de ce côté est complètement revenu sur lui-même, vide d'air, repoussé dans la gouttière costo-vertébrale. A droite, épanchement peu abondant de même nature. Le poumon droit contient de l'air.

Dans le médiastin postérieur existe une infiltration sanguine très prononcée qui s'étend jusqu'au diaphragme ; à gauche elle circonscrit le hile du poumon. Des deux côtés, elle se prolonge sous la plèvre pariétale dans les six premiers espaces intercostaux. En aucun endroit la plèvre ne présente de déchirure.

Au sommet du poumon gauche, lésions anthracosiques très prononcées avec induration, sclérose et un foyer crétacé du volume d'une tête d'épingle. Le sommet droit présente les mêmes lésions plus diffuses. Dans un point, nodules fibreux d'apparence tuberculeuse.

L'abdomen est distendu, les anses intestinales fort tympanisées. Ni ascite, ni épanchement sanguin dans la cavité abdominale. Rate petite. Foie pâle. Reins légèrement congestionnés.

Tels sont les résultats de l'autopsie au point de vue des viscères thoraciques et abdominaux. Nous avons laissé volontairement de côté l'examen des lésions du squelette qui nous intéressent spécialement pour en donner une description d'ensemble. Nous laissons de côté les fractures des avant-bras qui seront présentées à la Société par MM. Haquin et Duros.

Sternum. — Il présente deux fractures : l'une siège à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur du manubrium ; la seconde à la partie supérieure du corps du sternum. Elles sont constituées par une division de la substance spongieuse, sans déchirure du périoste ni de la couche aponévrotique antérieure ou postérieure. Au niveau de chaque fracture existe une mobilité anormale plus nette qui permet de fléchir en avant et en arrière la partie supérieure du manubrium et la partie du corps du sternum sous-jacente au foyer de la fracture.

Côtes. — A droite, sont fracturées les 1^{re}, 2^e, 3^e, 4^e, 5^e et 6^e côtes. Le trait de la fracture de la 1^{re} côte enlève une partie de la tête articulée avec les vertèbres, et se termine sur le bord inférieur à un centimètre et demi de l'articulation costo-vertébrale. La direction est oblique du haut en bas et du dedans en dehors. La direction de la fracture est la même pour les deux fragments à extrémité pointue, taillée aux dépens du bord supérieur de la côte pour le fragment interne, aux dépens du bord inférieur pour le fragment externe.

La 6^e côte est fracturée à quatre centimètres environ de son articulation costo-vertébrale ; son trait de fracture est moins oblique en dehors et en bas.

A gauche, les six premières côtes sont fracturées également. La direction, la forme et le siège des traits de fracture sont analogues à ce qui vient d'être observé pour le côté droit. Une petite particularité à signaler pour la 5^e côte : le fragment interne a une extrémité en

forme d'une fourche, entre les dents de laquelle s'engage l'extrémité pointue du fragment externe.

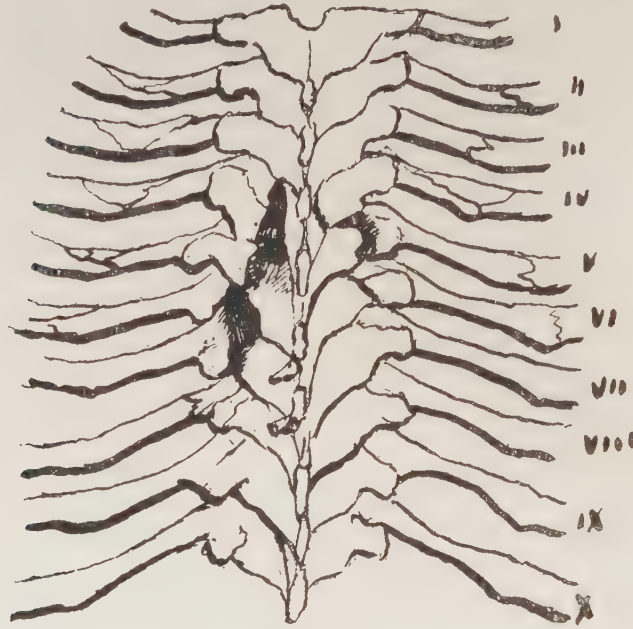


Fig. 31.

La 6^e côte est séparée de son articulation costo-vertébrale dont l'appareil ligamenteux est détruit. Il en est de même de la 7^e côte.

Colonne vertébrale. — Quand on saisit la tête du cadavre pour l'incliner en avant, on constate que la partie supérieure du tronc peut être fléchie presque à angle droit, et que le point de flexion correspond aux 5^e et 6^e dorsales. A ce niveau, la colonne vertébrale présente en avant un élargissement considérable. La pression y détermine une crépitation multiple analogue à celle dite du sac de noisettes. Le grand surtout ligamenteux antérieur présente seulement quelques petites déchirures à gauche.

Une incision est faite sur la ligne médiane et les deux moitiés du

grand surtout ligamenteux sont rejetées de chaque côté. On constate alors, et on peut s'en rendre compte par la figure 32, qu'il existe en ce point une cavité considérable dont le fond est tapissé par une foule de fragments osseux (1).

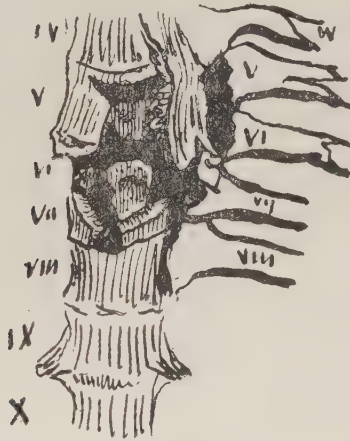


Fig. 32.

Un examen minutieux permet de constater que le corps de la 4^e vertèbre dorsale est intact ; à sa face inférieure adhère le fibro-cartilage inter-articulaire sous lequel se trouve une lamelle osseuse très irrégulière, mince, qui représente la partie supérieure du 5^e corps vertébral.

Ce dernier a disparu complètement, son écrasement a été complet, il n'en reste plus que des fragments nombreux et très petits dont les uns font saillie du côté du canal rachidien, et les autres tapissent la face postérieure du grand surtout ligamenteux antérieur.

(1) Nous avons fait reproduire la pièce anatomique disséquée et montée par notre ami A. Gars. Seulement, dans la pièce d'ensemble, l'habile dessinateur a oublié la fracture de la 1^{re} côte. Dans celui qui montre les corps, les chiffres romains sont trop rapprochés, car il n'y a que les 5^e et 6^e corps qui soient écrasés.

Le corps de la 6^e vertèbre dorsale est écrasé, mais il est possible de le reconstruire presque totalement à l'aide de ses fragments. L'un d'eux, qui forme la moitié inférieure du corps vertébral, reste adhérent au fibro-cartilage qui sépare la 6^e de la 7^e vertèbre. Un second, qui représente la partie supérieure du corps vertébral, est libre en avant et conserve seulement en arrière sa connexion avec la vertèbre. Il est représenté, sur la fig. 32, par ce fragment osseux considérable placé au milieu de la cavité qui s'étend du 4^e au 7^e corps vertébral. Enfin il existe un fragment taillé au dépens de la face latérale droite du corps de la 6^e vertèbre et qui adhère au grand surtout ligamenteux.

En arrière, l'apophyse épineuse de la 4^e vertèbre dorsale est fracturée au niveau de sa base, à son union avec la lame vertébrale correspondante. Cette dernière est elle-même divisée en plusieurs fragments.

Les lames vertébrales de la 5^e dorsale sont complètement détachées de la vertèbre. La lame vertébrale droite reste unie en totalité à l'apophyse épineuse. Un trait de fracture sépare l'apophyse de la lame vertébrale gauche qui est divisée en plusieurs fragments.

— M. DURET conclut à une fracture *par flexion et par tassement*. A son avis, le malade est tombé la tête en bas, la partie supérieure du thorax fléchie fortement en avant, la nuque et les épaules frappant le sol. Cette variété de chute explique aussi les fractures de la poignée du sternum et de la partie antérieure des côtes.

OBSERVATION XIII (Gillette, *Société anatomique*, t. 36 (1861)
2^e série XVI p. 395).

Fracture comminutive des 10^e et 11^e vertèbres dorsales, avec déchirure complète de la moelle épinière. — Le nommé H... (Ferdinand), charretier, âgé de 31 ans, reçoit le matin du 3 octobre, sur la partie supérieure du dos, une poutre énorme qui *le plie brusquement en avant*. Il perd connaissance pendant 15 minutes. Au moment où il est apporté à l'hôpital, il y a : *aphonie* complète ; *paralysie* complète (mouvement et sentiment) de la moitié sous diaphragmatique du corps ; *rétenion* d'urine ; au moment de l'accident il y a eu des évacuations involontaires ; douleur vive en ceinture, spontanée et à la pression ; les muscles du dos sont contracturés ; les omoplates et les

muscles font saillie, et au fond de cette gouttière on trouve un *angle saillant* en arrière qui répond à peu près à la 9^e ou 10^e vertèbre dorsale ; *douleur* vive quand on appuie sur cette gibbosité.

6 octobre. — Le blessé ne peut supporter la pression exercée sur le point saillant au moyen d'un coussin fixé sur une planche. La limite de l'insensibilité est très précise ; elle est à peu près à 2 centimètres au-dessous de l'ombilic.

7 octobre. — Persistance des douleurs en ceinture. Les fourmillements qu'il accuse depuis le début dans les membres inférieurs persistent ; depuis hier, il *éprouve la sensation de mouvements dans ces parties*. Le rétention d'urine persiste. Pas de changement notable dans la nutrition des parties paralysées. Quand on vient à exciter un point paralysé quelconque, il ne se produit aucun mouvement réflexe.

11 octobre. — Les douleurs en ceinture continuent. Plaque gangréneuse sous le talon gauche. (4 ventouses au niveau de la fracture).

12 octobre. — Frissons, fièvre, soif ardente ; rougeur et œdème avec chaleur vive du scrotum. On sonde le malade deux fois par jour.

Du 18 au 30 octobre, l'incontinence a remplacé la rétention d'urine ; la vessie se vide presque complètement ; incontinence des matières fécales. Les accidents continuent de s'aggraver : fièvre, tympanite, eschare énorme au sacrum (1 décimètre de diamètre) ; muguet au pharynx, à la bouche et aux lèvres, émaciation extrême.

Mort le 31.

Autopsie. — Épanchement de sang noirâtre au milieu des muscles rachidiens, au niveau de la fracture ; pas d'épanchement sanguin dans le canal. La fracture porte sur les 10^e et 11^e vertèbres dorsales, qui sont tassées : la 10^e écrasée par le corps de la 9^e, est portée en avant ; la 11^e, écrasée par celui de la 10^e se porte en arrière, de manière à rétrécir notablement le canal médullaire. Au point où l'écrasement est le plus complet, la cavité n'existe plus ou presque plus ; au-dessus et au-dessous on voit la continuité du canal, l'ouverture inférieure ayant été rejetée un peu en arrière, par suite de la saillie considérable que le corps de la 11^e vertèbre dorsale fait dans la cavité rachidienne, repoussé qu'il est en arrière par la 10^e. Dans le canal et en avant du corps fracturé, on remarque de nombreuses esquilles reliées les unes aux autres par des restes de ligaments et de

tissu fibreux lacérés. Au point où le canal est complètement rétréci, la dure-mère est pincée et solidement fixée. La moelle et ses enveloppes sont entièrement déchirées. Au niveau de la fracture, la moelle rompue est très ramollie et infiltrée de pus; elle est, en ce point, complètement désorganisée; on ne peut y reconnaître ses éléments anatomiques; un simple filet d'eau suffit pour en désagréger les parties; au-dessus et au-dessous la moelle est enflammée.

OBSERVATION XIV. (Ollivier, d'Angers, *Traité des maladies de la moelle épinière et de ses enveloppes*. 2^e édition, 1827, p. 265, obs. XVIII).

Ecrasement du corps de la 4^e vertèbre dorsale; compression subite et permanente de la moelle épinière; paralysie du sentiment et du mouvement dans la moitié inférieure du tronc et dans les membres inférieurs. Mort le 49^e jour. Myélite et méningite rachidienne chroniques.

W... (Joséphine-Adelaïde), âgée de 27 ans, demoiselle de boutique, d'une constitution lymphatique, de petite stature, d'un embonpoint extraordinaire à son âge, traversait la rue Montmartre, un carton au bras, au moment où une femme de 70 ans, dans le délire d'une fièvre cérébrale, se jetait par la fenêtre d'un 5^e étage. Il paraît que cette dernière tomba sur le dos de la jeune personne, qui fut renversée, avec perte instantanée et complète de connaissance. Relevée, on la saigna, on lui fit respirer des odeurs fortes. Au bout d'une heure elle reprit l'usage de ses sens, sans conserver le moindre souvenir de l'accident qui lui était arrivé. Il y avait une abolition complète du sentiment et du mouvement des deux tiers inférieurs du corps; à partir de la ceinture épigastrique, on pouvait impunément la piquer, la pincer dans toutes les régions qui venaient d'être soustraites à l'empire de la motilité et de la sensibilité. La partie supérieure du corps, au contraire, était le siège de douleurs contusives qu'on excitait par la plus légère pression, sans qu'il existât visiblement ou au toucher, aucune trace de fracture, de déviation des vertèbres ou de leurs apophyses épineuses. Il y avait à la partie droite du cou une tumeur de la grosseur du poing d'un enfant, dont il ne restait aucun vestige 48 heures après l'accident. Vers la partie postérieure moyenne et inférieure du cou, on remarquait de légères ecchymoses, qui avaient pres-

que complètement disparu lors de son entrée à la maison royale de santé, le 20 novembre 1823, deux jours après l'accident.

24 sangsues avaient été appliquées au cou et au devant de la poitrine. On avait été obligé de sonder la malade, dont la vessie était paralysée ; elle se trouvait sans appétit, sans fièvre ; elle avait peu de sommeil. MM. Duméril et Dubois mirent en question l'application du moxa sur la région de l'épine. M. Roux, qui avait vu la malade le lendemain de son accident, avait exprimé cette opinion ; il fut décidé qu'on attendrait. Des frictions avec un mélange de teinture de cantharides et de baume de Fioraventi furent faites avec une brosse de chiendent sur toutes les parties du corps paralysées. La sensibilité sembla reparaitre au bout de quelques jours ; la malade commençait aussi à sentir l'impression de la sonde dans le cathétérisme ; les règles parurent et coulèrent pendant quelques jours à son insu ; on conçut quelque espoir, on la nourrissait avec des aliments légers, des viandes blanches, des compotes ; mais à peine en avait elle avalé une bouchée, qu'elle ressentait un poids incommode dans l'estomac. Cet état se prolongeait pendant des heures entières ; il fut souvent provoqué par l'ingestion de 2 ou 3 pruneaux.

Le 30 novembre, 12^e jour après l'accident, la malade n'avait pas encore eu d'évacuation alvine ; elle ne pouvait retenir les lavements purgatifs : cependant on tenta de lui en administrer un, malgré les difficultés qui naissaient de sa position : on réussit, elle rendit une quantité considérable de matières stercorales, soit pendant, soit après l'administration du remède. Il en résulta un bien être extraordinaire : on eut recours à ce moyen tous les 3 ou 4 jours. Les frictions causant une chaleur âcre à la peau, à laquelle la malade attribuait ses insomnies, on les suspendit. Il y avait inappétence, et répugnance même pour la plupart des aliments. Les boissons habituelles, l'infusion d'arnica, l'eau vineuse, développaient souvent de la pesanteur à l'épigastre. A cette époque, des élancements douloureux se manifestèrent dans les membres inférieurs, mais d'une manière non continue ; il y eut de légers mouvements. Ces symptômes avaient paru depuis 3 jours, quand M. Duméril jugea à propos d'employer l'extrait alcoolique de noix vomique, à la dose de deux grains le premier jour, et de 4 grains les jours suivants. Des mouvements se firent

sentir à divers intervalles de la journée, mais convulsivement ; ils étaient brusques, momentanés, et s'annonçaient par des douleurs lancinantes, aiguës, qui partaient de la région de l'épine, et qui firent renoncer à l'emploi de ce médicament le 6^e jour de son administration. Les mouvements désordonnés qui avaient paru avant l'emploi de la noix vomique cessèrent dès qu'on en eût suspendu l'usage.

A cette époque, la malade paraissait ressentir d'une manière fugitive l'impression du chatouillement ou d'une pique à la plante des pieds : le reste de sensibilité s'éteignit bientôt. A la rétention d'urine succéda une incontinence, qui n'était probablement que l'effet du regorgement de ce liquide ; l'excrétion des matières fécales devint involontaire et continuelle ; les déjections étaient liquides, les forces diminuèrent, et l'embonpoint disparut. Les préparations de quinquina en décoction vineuse, en mixture, furent essayées ; mais ces boissons passaient plus difficilement encore que toutes les autres. La malade, très courageuse, que sa gaieté naturelle n'avait pas encore abandonnée, fit néanmoins des efforts sur elle-même, et suivit quelque temps ce traitement.

Plusieurs phlyctènes et des rougeurs violacées se montrèrent aux deux trochanters, au sacrum et avec talons. A leur ouverture, on aperçut la mortification commençante du derme ; une large eschare se forma aux dépens de l'épaisseur des parties molles qui recouvrent le sacrum, mit cet os à nu dans presque toute son étendue, décolla les muscles fessiers, fournit une suppuration des plus abondantes. La fièvre hectique s'était allumée ; elle devint continue ; l'épuisement fit des progrès rapides ; le découragement s'empara de la malade ; ses plaies étaient insensibles. Enfin, quelques jours avant la mort, qui arriva 49 jours après l'accident, des douleurs extrêmement aiguës, qui augmentaient par le plus léger mouvement, se développaient dans la partie antérieure de la tête : la malade était sourde tantôt d'une oreille, tantôt de l'autre. Ces détails m'ont été communiqués par le docteur Casson, avec lequel je fis l'autopsie d'après l'invitation de M. Duméril.

Autopsie cadavérique. Etat extérieur. — Amaigrissement général, une eschare, large de 3 pouces en tous sens, avait mis à découvert

une grande partie du sacrum, qui était noir et nécrosé superficiellement. Le trochanter du côté gauche formait également une saillie au milieu d'une seconde eschare d'un pouce de diamètre environ; légère saillie anguleuse, formée par les vertèbres dorsales, dans le tiers supérieur de cette région : nulle infiltration des membres inférieurs.

Tête. — Tous les sinus de la dure-mère étaient remplis d'un sang noir et fluide; l'arachnoïde qui tapisse cette membrane était blanche; entre la pie-mère des lobes cérébraux et le feuillet arachnoïdien qui lui correspond, on observait une multitude de vaisseaux, tous injectés d'un sang noir et fluide. Vis à vis la portion écaillée du côté droit, il existait entre ces deux membranes une infiltration de sérosité jaunâtre gélatiniforme. On observait la même altération sur toute la face supérieure des deux lobes du cervelet, et l'arachnoïde qui tapisse la face correspondante de la tente du cervelet offrait une infinité de petits points rouges et beaucoup de ramuscules vasculaires très déliés. Les substances blanche et grise des deux lobes cérébraux étaient très tranchées, d'une consistance assez ferme; la couleur grise de la substance corticale était très foncée. La substance blanche était remplie de vaisseaux sanguins assez développés; de telle sorte que chaque coup faisait paraître, à sa surface, des gouttelettes nombreuses de sang noir. Les ventricules latéraux ne contenaient pas de sérosité. Les deux substances du cervelet présentaient la même injection que dans le cerveau, et les lamelles qui forment l'éminence vermiculaire supérieure étaient beaucoup plus molles que tout le reste de cet organe.

Rachis. — Le saillie indiquée précédemment était formée principalement par l'apophyse épineuse de la 4^e vertèbre dorsale. Le fibro-cartillage qui l'unit à la 5^e était disparu, et le corps de cette dernière était en grande partie détruit : cette altération paraissait être le résultat de l'écrasement de cette vertèbre, qui avait été suivie de la résorption du tissu osseux. Toutes les veines méningo-rachidiennes étaient fort injectées; la partie inférieure de la portion lombaire du canal vertébral et celui du sacrum étaient remplis d'un sang noir mêlé à du pus grisâtre, qui paraissait provenir des environs du large ulcère qui avait découvert le sacrum. Dans cette région, le tissu filamenteux qui enveloppe la dure-mère dans le canal rachidien offrait une densité

et un épaississement remarquables au milieu de la laxité qui lui est propre ; de sorte que la dure-mère adhéraient fortement, dans la portion lombaire seulement, à la face préspinale du canal. Dans toute cette étendue, cette membrane était noire, molle, et se laissait déchirer facilement. La cavité contenait une demi-cuillerée environ de sérosité rougeâtre. L'arachnoïde offrait, dans la majeure partie de son étendue, une teinte rosée qui était produite par une multitude de ramifications capillaires très fines, qui étaient situées principalement au-dessous du feuillet séreux : dans quelques points cependant, elles formaient de petites plaques ponctuées qui semblaient être dans l'épaisseur de la membrane, laquelle offrait une augmentation d'épaisseur réelle dans quelques points. Cet épaississement était marqué, surtout vis à vis de la 4^e vertèbre dorsale, dont le corps formait une saillie anguleuse dans la cavité du canal rachidien, et par laquelle la moelle épinière se trouvait évidemment comprimée : dans ce point, elle était aplatie d'avant en arrière. Le feuillet de l'arachnoïde, qui recouvre la dure-mère, était adhérent à celui qui correspond à la pie-mère dans l'étendue d'un pouce environ et circulairement : cette adhérence avait lieu par de petits filaments cellulux que je pus rompre avec facilité. Dans ce point aussi, l'épaississement de l'arachnoïde était très marqué, et l'injection des capillaires plus prononcée. Au-dessus de la 4^e vertèbre, cette injection disparaissait complètement ; la membrane était parfaitement blanche ; mais au niveau de la 7^e cervicale elle offrait de nouveau ce *pointillé* rose dont j'ai déjà parlé, et qui existait dans toute l'étendue de la région cervicale ; on ne le voyait plus au niveau du trou occipital.

La substance de la moelle était ramollie dans l'étendue d'un pouce et demi au-dessus et au-dessous de la saillie anguleuse de la 4^e vertèbre, résultant de l'écrasement du corps de la 5^e. Ce ramollissement était beaucoup plus prononcé au centre ainsi qu'au milieu des deux moitiées de la moelle ; de sorte qu'il occupait évidemment les parties formées par la substance grise. Au-dessus et au-dessous, la consistance de la moelle reparaissait graduellement, sans offrir aucune nuance sensible dans sa couleur, aucune infection. Vis à vis de la 10^e vertèbre dorsale, il existait un second ramollissement semblable au premier pour l'étendue, mais accompagné, en outre, d'une rougeur beaucoup plus considérable de la pie-mère correspondante. Le ren-

flement lombaire était aussi ramolli, mais surtout dans sa moitié droite ; la pie-mère, de ce côté, avait une couleur rouge très vive, due à l'injection d'une multitude de capillaires sanguins. Je remarquai que le prolongement de la pie-mère, qui s'enfonce dans le sillon médian antérieur du renflement lombaire, avait une teinte violacée très foncée : cette coloration résultait de l'injection de tous les ramuscules que fournit l'artère spinale antérieure, qui était elle-même très développée et remplie de sang. Dans la partie inférieure de la région lombaire, les nerfs étaient noirâtres, réduits en putrilage, et se confondaient avec la sanie qui remplissait cette partie du canal. La portion céphalique et les prolongements crâniens de la moelle étaient intacts.

Thorax. — Les deux tiers postérieurs du poumon gauche étaient unis à la plèvre costale par des adhérences nombreuses et organisées. Ce poumon, ainsi que le droit, étaient sains, de même que le cœur.

Abdomen. — L'estomac contenait plusieurs onces d'un liquide verdâtre porracé. La membrane muqueuse offrait vers sa grande courbure plusieurs plaques rosées formées par un grand nombre de petits points rouges très rapprochés. Les ramifications de plusieurs veines se dessinaient à travers la membrane muqueuse dans plusieurs points de la surface de ce viscère. L'iléon, près de son insertion au cœcum, présentait dans l'étendue d'un demi-pied une couleur d'un rouge noirâtre uniformément répandue sur toute la surface intérieure de l'intestin, et qui occupait toute l'épaisseur de ses parois. Les gros intestins étaient distendus par des gaz ; les autres organes de la digestion étaient sains. Il existait un corps fibreux du volume d'une petite noix dans l'épaisseur des parois de l'utérus : la vessie était saine et contractée sur elle-même. (Cette observation est la même que celle qui est reproduite dans la thèse de M. Laugier, 1848, p. 117).

OBSERVATION XV (Letenneur. *Bull, Soc. anat.* N° 13, p. 131, 1838.)

Fracture de la colonne vertébrale et du crâne. — M. Letenneur présente une fracture de la colonne vertébrale et de la base du crâne, ayant eu lieu chez un homme, âgé de 35 ans, qui tomba d'une échelle de la hauteur du 1^{er} étage, sur le dos d'abord, ensuite sur la tête ; il survécut 4 jours, il eut l'intelligence conservée les 2 premiers jours :

parmi les symptômes remarquables qu'il présenta, il faut noter l'écoulement de 3 onces de sang par l'oreille droite, et une demi-érection du pénis qui disparut 24 heures avant la mort, enfin une paraplégie complète.

A l'autopsie, on trouve une fracture transversale du rocher du côté droit s'étendant à l'occipital, et à la partie postérieure du pariétal, et une fracture de la 9^e vertèbre dorsale dont le corps est broyé; les apophyses épineuses des 9^e et 8^e vertèbres dorsales sont fracturées, ainsi que l'apophyse transverse gauche de la 9^e. — Il existe en outre un épanchement sanguin entre la dure-mère et le crâne du côté de la fracture, un épanchement diffus dans la grande cavité de l'arachnoïde des 2 côtés, une infiltration de sang entre la dure-mère rachidienne, et les vertèbres jusqu'au milieu de la région cervicale; enfin une rupture de la moelle au niveau de la fracture; la partie supérieure de ces organes ne tient à la partie inférieure que par son enveloppe propre qui était intacte en arrière.

Des expériences et des faits cliniques ressort donc cette conclusion que l'on peut admettre trois types cliniques et anatomo-pathologiques, expliquant parfaitement l'ordre dans lequel se produisent les lésions, c'est-à-dire le mécanisme intime.

Il y a donc successivement :

1^o Tassement vertébral : *fractures par tassement.*

2^o Arrachement : *fractures par arrachement avec tassement variable;*

3^o Écrasement proprement dit : *fractures par écrasement.*

Toutes ces fractures se montrent à la région dorso-lombaire. Cependant les plus fréquentes sont les fractures de la 1^{re} et de la 2^e variété; les fractures par écrasement sont plutôt le fait de la région dorsale, mais il nous fallait étudier en même temps ces trois types pour en montrer le mécanisme. Quant à localiser davantage le tassement, comme le fait M. Bourdon, et à ne l'admettre que pour la 12^e D, c'est une

exagération ; il ressort, en effet, des observations, que le tassement est très souvent réparti sur plusieurs vertèbres, et qu'il est seulement plus marqué sur celle qui occupe la partie moyenne.

Enfin, après tout ce qui précède, il n'est pas besoin d'insister longuement pour démontrer que le corps vertébral est souvent brisé sans que l'arc postérieur soit atteint. M. Chédevergne, conséquent avec sa théorie, n'admettait pas de fractures du corps vertébral par flexion forcée sans rupture préalable des ligaments postérieurs ou de l'arc ; or, les observations précédentes démontrent le contraire, et bien d'autres encore. Cela prouve une fois de plus que la théorie de l'arrachement est beaucoup trop exclusive, et que l'arrachement n'est qu'au 2^e temps dans le mécanisme.

§ II. — Lésions de l'arc et leur mécanisme.

Nous venons de parler des fractures isolées du corps vertébral sans fracture de l'arc postérieur, ce que M. Chédevergne n'admet pas par flexion forcée. Il faut tout d'abord se demander si la réciproque existe, si l'arc postérieur peut se fracturer par cause indirecte, indépendamment des corps vertébraux. Il est certain que, d'après M. Chédevergne, cette lésion, se faisant tout au début, peut parfaitement être isolée, à quelque région que ce soit, la flexion pouvant s'arrêter aussitôt après l'arrachement des ligaments interépineux, des ligaments jaunes, etc. Mais pour M. D. Mollière et pour les autres qui mettent cette lésion au 2^e temps du mécanisme, il semble qu'elle ne puisse guère se produire sans fracture (tassement ou écrasement) du corps de la vertèbre. Voici, d'ailleurs, la conclusion de M. D. Mollière, à ce point de vue : « La rupture des arcs vertébraux ne peut pas être produite tant que les corps vertébraux sont intacts. » Une distinction est cependant nécessaire.

A la région lombaire, où nous savons la résistances des apo-

physes épineuses et des lames, leurs rapports qui leur permettent un certain degré d'extension, leur distance relativement grande, il ne semble pas que la fracture de l'arc postérieur puisse se produire sans un écrasement préalable, si léger soit-il, du corps de la vertèbre. Nous parlons, bien entendu, d'une fracture ou d'un arrachement ligamenteux, quand aucune cause directe ne vient atteindre cet arc postérieur, car il est évident qu'une cause directe, une chute sur le dos, un corps pesant, pourra parfaitement briser les apophyses, les lames, etc. sans atteindre le corps.

Mais à la région dorsale les conditions sont tout autres ; les apophyses et les lames sont très rapprochées, très hautes, imbriquées les unes sur les autres. Les mouvements d'extension y sont impossibles à cause de ce rapprochement, car les arcs se touchent immédiatement et entravent le mouvement. Sans doute, si la flexion était simple, si la cause fracturante était une simple traction sur une des extrémités de la tige rachienne, on comprend sans peine que les arcs n'ont aucune tendance à se rapprocher, mais plutôt à s'écarter et à s'arracher des arcs voisins. Et même quand la cause consiste en de simples pressions sur la nuque et sur les épaules, comme les faisait M. Mollière, on comprend encore que la fracture de de l'arc seul soit presque impossible sans un peu de tassement antérieur. Mais si l'on se rapproche davantage des conditions cliniques, si l'on fait tomber le cadavre entier sur la nuque ou sur le siège, il y a deux éléments bien différents ici, la flexion d'une part, la pression directe d'autre part. Sans doute la résultante des forces va tendre à fléchir le rachis et après avoir fracturé les côtes elle produira la lésion du corps vertébral et celle de l'arc, si elle n'était déjà produite. Mais il ne faut pas considérer seulement la résultante, les composantes ont bien aussi leur action dans les points où elles s'appliquent. Dans la région dorsale, quand la colonne se trouve verticale au moment de la chute, une partie prend point d'appui sur le sol

où elle est arrêtée, mais en vertu de la pesanteur et de la vitesse acquise, de ce qu'on appelle MV^2 , les parties sus-jacentes tendent à descendre de plus en plus.

Or, les arcs postérieurs se touchent immédiatement et, pour peu que leurs pressions les unes contre les autres soient considérables, les apophyses épineuses, les lames, les apophyses articulaires se font éclater réciproquement, se brisent comminutivement, sans qu'il soit nécessaire que le corps soit fracturé au même niveau. C'est ainsi que dans nos expériences on peut voir notées des fractures d'apophyses épineuses, d'arcs postérieurs, en un mot, souvent très loin de la fracture du corps, sans que ces arcs aient porté le moins du monde contre le sol au moment de la chute. Mais nous le répétons, cela se voit seulement à la région dorsale.

Ce mécanisme particulier des fractures de l'arc postérieur à la région dorsale nous semble seul expliquer le genre de lésions qu'on y observe souvent. Il serait impossible, en effet, de comprendre comment une flexion simple pourrait produire une fracture comminutive des lames et des apophyses, et comment tous les fragments sont souvent réduits en esquilles irrégulières, et refoulés vers le canal rachidien. La flexion, au contraire produit l'arrachement des ligaments, des fractures nettes que nous avons notées bien des fois ; les apophyses épineuses seront fracturées à leur base ou d'avant en arrière, les lames seront nettement séparées en un fragment supérieur et un fragment inférieur. Or, c'est ce qui n'existe pas dans ces fractures isolées des arcs dont nous parlons, et qui se produisent par pression, et ce n'est pas ce qui existe bien souvent au niveau même du foyer principal de la fracture de la tige rachidienne.

Mais il est très difficile de trouver des observations sans aucune objection possible ; celles où les circonstances de l'accident sont minutieusement notées sont malheureusement assez rares, et ailleurs on pourra toujours répondre que la

fracture isolée de l'arc postérieur a pu se faire par choc direct. Du reste, les expériences suffisent pour en établir la possibilité et le mécanisme, et c'est seulement ce que nous voulions démontrer.

Mais disons tout de suite que généralement les fractures de l'arc accompagnent les fractures du corps, sauf dans le tassement ou elles pourront ne pas exister, la flexion n'ayant pas été assez forte. Dans les autres variétés elles viennent compliquer les fractures du corps ; le plus souvent alors elles se produisent par arrachement, suivant le mécanisme si bien établi par M. Chédevergne. On a d'abord un simple écartement, puis les ligaments interépineux se déchirent ou plus souvent arrachent l'os ; les apophyses épineuses sont fracturées à leur base, tantôt celle qui appartient à la vertèbre lésée, tantôt celle de la vertèbre située au-dessus. Les lames peuvent être intactes quand les ligaments sont déchirés ; d'autres fois, un fragment est simplement détaché de la face profonde de l'arc supérieur, celui qui supporte l'insertion des ligaments jaunes ; ailleurs encore les deux lames sont fracturées transversalement : c'est bien l'arrachement dans tous ces cas.

Ce sont là les cas ordinaires, ce qui se passe toujours à la région dorso-lombaire, ce qui se passe également assez souvent à la région dorsale. Mais ici, nous venons de le dire plus haut, les fragments seront souvent multiples, esquilleux, à cause du mécanisme qui aura été différent dans ces cas.

Quant aux apophyses articulaires, les supérieures glissent de bas en haut sur les inférieures et peuvent se luxer complètement en haut et en avant ; mais généralement la luxation sera incomplète. D'ailleurs, nous devons noter surtout à la région dorsale qu'elles sont souvent brisées comminutivement, ou suivant les fragments correspondants des lames.

En disant que les ligaments s'arrachent ordinairement, que l'arc supérieur est entraîné en haut, laissant un intervalle variable de 1, 2, 11 centimètres entre lui et l'arc inférieur, si

nous ajoutons que la flexion amène en plus des chevauchements en avant, nous montrons par quel mécanisme la moelle peut être comprimée entre le bord postéro-supérieur du fragment inférieur d'une part, et le bord inférieur de l'arc supérieur d'autre part.

Si ce mécanisme de l'arrachement par flexion, ou de l'écrasement par pression verticale était seul à exister dans les fractures de l'arc postérieur, elles seraient beaucoup plus rares qu'elles ne le sont; malheureusement, dans les chutes, le tronc rencontre des traverses, des pierres, etc., sur lesquelles le dos vient se briser. L'arc postérieur est écrasé directement, mais le corps sera encore brisé indirectement par extension. D'autres fois le dos vient porter directement sur le sol et un grand nombre d'apophyses sont brisées directement, plus ou moins loin du foyer principal.

Puisque nous avons l'occasion de parler de ces chutes sur le dos, nous devons dire combien le mécanisme de la fracture est le plus souvent obscur dans ces cas. Ce qui contribue à l'obscurcir encore, c'est que les chutes sur le dos sont notées dans une foule de circonstances, nous dirions volontiers le plus souvent, alors que le choc a porté ailleurs, sur la nuque ou sur le siège, au moins sur une seule partie du dos, les autres parties étant encore presque verticales. On se base trop souvent, en effet, pour expliquer l'accident, sur ce qu'on a trouvé le blessé étendu sur le dos, ou qu'on n'a pas cherché les traces de contusion, ou bien ce seront des personnes présentes et émues qui auront mal observé les différents temps de la chute, et en rendront un compte-rendu inexact, ne comprenant pas l'intérêt que ces détails peuvent présenter pour le chirurgien. Trop souvent encore on invoquera une tuméfaction dorsale ou dorso-lombaire, alors que cette tuméfaction est simplement le résultat de la fracture et non d'une contusion. Enfin, nous ferons remarquer qu'il est assez fréquent qu'une chute sur une des extrémités du tronc ne laisse aucune trace, pas d'éro-

sion, pas d'ecchymose, ou un épanchement profond qu'on n'aura pu voir avant le 5^e ou 6^e jour. Mais dans beaucoup de ces cas obscurs où l'on n'a pu se rendre compte des circonstances exactes de la chute, le siège, la nature des lésions, les signes qu'elles présentent, sont si semblables le plus souvent à ceux que l'on a sous les yeux, dans les cas où le mécanisme est bien établi, que l'on est amené à admettre comme seule explication plausible le même mécanisme.

§ III. — Résistance variable des disques intervertébraux dans les expériences et dans la clinique.

Il est un fait remarquable et qui n'avait pas été noté avant M. D. Mollière, c'est la variation qui existe au point de vue purement expérimental et au point de vue clinique dans la résistance des disques interosseux.

Tous les auteurs, se basant sur les observations, admettaient et admettent encore que le disque est beaucoup plus solide que le corps, et que c'est celui-ci qui se brise presque toujours, qui s'arrache au moins en divers points. Cela est vrai, mais moins général cependant qu'on ne l'admet. Quand on examine attentivement les lésions produites, on voit que l'os est souvent arraché, que la vertèbre est écrasée, mais à côté, le disque interosseux est à nu en plusieurs points; ailleurs il est déchiré, et il n'est pas encore très rare qu'il soit seul déchiré ou arraché. Cependant la lésion isolée du disque est très exceptionnelle; en même temps qu'il est déchiré, le corps de la vertèbre est presque toujours écrasé en avant, et un fragment est entraîné par le grand surtout ligamenteux. Le disque est donc ordinairement intact, déchiré quelquefois, peut-être plus souvent qu'on ne l'admet, mais enfin l'os reste toujours le *locus minoris resistentiæ*.

On en a cherché l'explication dans ce fait bien connu que les ligaments sont plus solides que les parties osseuses sur les-

quelles ils s'insèrent, et que l'os cède généralement avant le ligament ; c'est ce qui se voit partout , au poignet, au cou-de-pied, au genou, à l'arc postérieur des vertèbres. Pour le corps et le disque, on a pensé qu'il en était ainsi. On n'a pas remarqué que les conditions étaient toutes différentes. Dans les points cités, les ligaments sont intimement fixés à l'os ; mais au corps vertébral, les faces supérieure et inférieure ne sont pas à nu ; à l'état sec ces faces, surtout la supérieure, sont concaves, et à l'état frais la face est devenue plane, parce que le cartilage a égalisé sa surface et a mis le centre de niveau avec le rebord compact. Le disque intervertébral vient s'insérer sur ce cartilage et non pas directement sur l'os, et on comprend déjà combien son insertion sera moins solide que dans les autres articulations. En outre, la constitution du disque lui-même est différente de celle des autres ligaments ; formé de couches concentriques, de fibres conjonctives et élastiques, il présente des couches centrales très molles. Il est sans doute très bien disposé pour amortir les chocs, les pressions : sous ce rapport son élasticité est remarquable. Mais quand il s'agit du tiraillement, de l'élongation de ces disques, il nous semble qu'ils sont très inférieurs aux autres ligaments périphériques. D'ailleurs nous en avons la preuve expérimentale.

Si l'on prend une colonne vertébrale, réduite aux corps et aux disques, et aux grands surtout ligamenteux antérieur et postérieur et si l'on cherche à la fléchir par le milieu en rapprochant les deux extrémités, à un moment donné on entend un craquement vers la partie moyenne et le disque se déchire en certains points, s'arrache en d'autres ; mais c'est à peine si le corps vertébral lui-même s'est tassé légèrement à sa partie moyenne, et encore le tassement disparaît complètement ensuite. Nous avons répété plusieurs fois cette expérience et sur 4 cas nous n'avons obtenu qu'une fois un arrachement osseux. Dans une autre expérience mentionnée plus haut, nous avons, à l'exemple de M. D. Mollière, frappé

un coup sec sur une des extrémités de la tige rachidienne réduite à la colonne antérieure, l'autre extrémité étant solidement maintenue à terre, et c'est encore une déchirure des disques que nous avons obtenu, comme le chirurgien lyonnais. Donc quand la tige rachidienne ne comprend plus que les corps réunis par les disques, le *locus minoris resistentiæ* se trouve presque toujours au niveau des disques.

Comment se fait-il donc que dans les faits cliniques ce soit le corps qui cède de préférence? M. Mollière explique cette différence par la transformation des forces sous l'influence de la résistance considérable des arcs, des ligaments interépineux, etc. — Peut-être pourrait-on l'expliquer par la différence des mouvements produits: quand l'arc postérieur est intact, l'axe de la flexion est en arrière du disque et celui-ci ne peut être arraché qu'après l'arc, tandis que le corps s'écrase. Quand l'arc postérieur est enlevé, l'axe de flexion est au milieu du corps vertébral, et l'arrachement se fait en arrière pendant que la pression se fait en avant, mais le premier déchire le disque avant que le corps n'ait cédé.

§ IV. — Lésions des trous de conjugaison.

Les trous de conjugaison, par les organes auxquels ils livrent passage, ont une importance considérable, et les lésions de leurs parties constituantes seraient certainement une aggravation importante dans les fractures vertébrales. Heureusement la nature y a pourvu, et les lésions traumatiques des nerfs, grâce à des raisons presque toutes d'ordre anatomique, deviennent très rares après leur sortie de la moelle. On mentionne quelquefois qu'ils sont arrachés à leur origine, mais nous n'avons trouvé dans aucune observation qu'ils fussent contus ou sectionnés par des fragments osseux des pédicules qui les entourent. Les trous de conjugaison sont très rarement rétrécis; ils sont au contraire souvent agrandis, par suite de

l'écartement entre les arcs postérieurs et entre les pédicules, par suite aussi de la luxation incomplète ou même complète des apophyses articulaires. Plus tard les portions osseuses en contact se résorbent en partie : « on reconnaît cependant encore certains détails qui mettent sur la voie de la lésion ; mais ce qui frappe le plus, c'est l'élargissement considérable des trous de conjugaison. » (Chédevergne).

A quoi peut tenir cette immunité des trous de conjugaison ? Nous pensons que les causes multiples peuvent se résumer en quelques mots :

C'est d'abord la solidité des éléments qui constituent le pourtour des trous de conjugaison. Les pédicules sont peut-être les parties les plus résistantes de la vertèbre entière ; formés de tissu compact, courts, presque cylindriques, ils pourraient supporter des chocs beaucoup plus considérables que le corps et même que les apophyses épineuses, qui sont beaucoup moins bien protégées. — Et encore ils sont garantis contre ces chocs par les apophyses articulaires, transverses, par les lames ; que le choc soit vertical ou antéro-postérieur, il se perd tout entier dans l'arc postérieur et dans le corps : l'arc postérieur appuie sur celui de la vertèbre située au-dessous, et celui-ci vient à son tour s'arc-bouter contre le pédicule ; enfin le pédicule s'appuie sur le corps par une base qui s'élargit considérablement de haut en bas. — Il n'y a pas jusqu'à la configuration elle-même de ces surfaces osseuses qui ne contribue à les protéger ; sans doute les apophyses épineuses et les lames sont formées de tissu compact aussi bien que les éléments des trous de conjugaison, mais les premiers sont rectilignes et un effort fait pour les courber les fait rapidement céder, tandis que les seconds sont très fortement courbés et que l'effort qui rompt les apophyses épineuses se borne à augmenter la courbure des seconds, sans arriver à les rompre. — Mais la position des pédicules en arrière est encore un plus puissant moyen de protection. Ils sont situés au niveau des

points où se trouve l'axe des mouvements de flexion et d'extension, par conséquent c'est à leur niveau que se passe le maximum des mouvements. Pendant que les forces appuient sur le corps vertébral en avant, tirent sur l'arc postérieur en arrière, les pédicules et la partie postérieure du corps et des disques restent à peu près immobiles.

Enfin la moindre résistance des parties qui les entourent est à considérer. Les forces fracturantes s'épuisent dans la multitude des lésions de l'arc et du corps, et tandis qu'elles tendent à rapprocher ou à éloigner ces parties voisines, elles laissent intacts les pédicules.

Nous rappellerons encore leurs larges dimensions par rapport à la petitesse des nerfs qui les traversent : ils pourraient diminuer de volume sans que pour cela ces nerfs en souffrissent.

Les pédicules restent donc intacts ; mais ils entraînent quelquefois un fragment du corps, et ils sont séparés des lames et souvent des apophyses articulaires par un autre trait de fracture.

Pour résumer ce chapitre, lésions et mécanisme de chacune d'elles, il suffit de dire que la flexion est la condition de leur production. Les principales lésions portent sur le corps, c'est d'elles que dépend la bénignité ou la gravité de l'accident. Or elles comprennent par ordre de gravité croissante, le tassement, l'arrachement, l'écrasement. L'arc postérieur arraché aux lombes, arraché ou fracturé comminutivement à la région dorsale, a beaucoup moins de tendance à comprimer la moelle. Les lésions de chacune de ces parties sont le plus souvent associées, mais elles peuvent être isolées.—Enfin, les éléments qui prennent part aux trous de conjugaison ne présentent presque jamais de fragments pouvant léser directement ou comprimer les cordons nerveux.

CHAPITRE III

CONTRASTE ENTRE LES CHUTES SUR LE SIÈGE ET LES CHUTES SUR LA NUQUE.

Les causes les plus fréquentes des fractures vertébrales sont les chutes sur les extrémités inférieures ou le siège, les chutes sur la nuque, ou les pressions exercées par des corps pesants tombant d'une certaine hauteur sur l'extrémité supérieure du dos. Mais on a trop admis que toutes ces causes déterminaient des fractures toujours les mêmes, toujours dans la région dorso-lombaire, et on considérait les fractures dorsales, proprement dites, comme une telle exception, qu'on ne cherchait même pas à en élucider le mécanisme et à les étudier comparativement avec les fractures plus inférieures. Tout au plus admettait-on, dans ce cas, que la fracture se produisait surtout dans les chutes sur le dos, quand la colonne dorsale venait rencontrer un corps saillant sur lequel elle se pliait en deux; encore pensait-on que la fracture se faisait toujours de préférence sur les 12^e D et 1^{re} L. Aussi, quand on publiait des observations de fractures des vertèbres dorsales situées au-dessus de la 10^e ou 11^e avait-on soin de faire remarquer leur

siège insolite, mais sans chercher à l'expliquer. Jusqu'à M. D. Mollière, on n'a vu que la solidité de la colonne dorsale, garantie par des côtes et par une rigidité toute particulière. Pour Bonnet, Malgaigne, Philipeaux, M. Chédevergne, la lésion ne pouvait porter sur cette région que très rarement, parce que le *locus minoris resistentie* était toujours placé dans les régions les plus mobiles, les plus mal soutenues, et que la mobilité ne se voyait guère qu'entre les 11^e et 12^e D, — les 4^e et 5^e L, et le sacrum. M. Chédevergne y ajoutait encore la situation des 12^e et 1^{er} L, au point d'accordement entre les deux courbures en sens inverse du rachis.

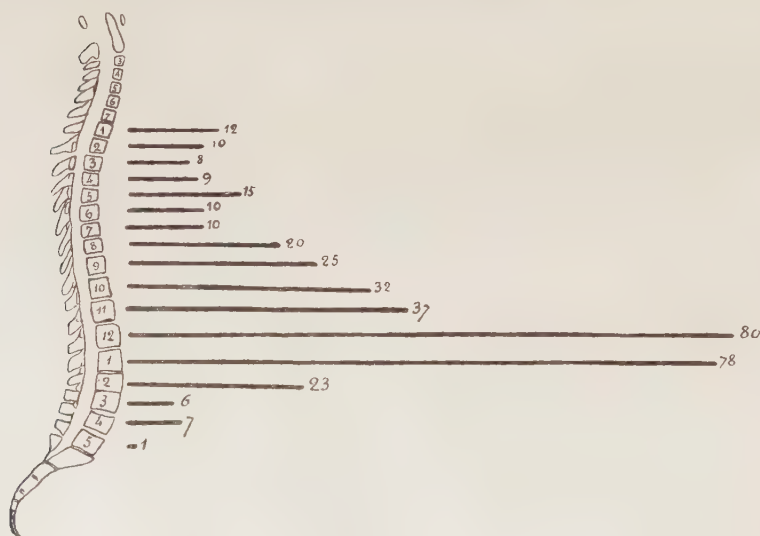


Fig. 33.

M. D. Mollière vit le premier que les fractures dorsales étaient certainement plus fréquentes que les auteurs précédents ne l'avaient admis ; il en rapporta plusieurs observations, et en chercha le mécanisme. Depuis, on ne semble pas y avoir beaucoup pensé, et nous ne trouvons aucun travail pour véri-

fier les faits avancés par M. D. Mollière. Cependant, en faisant nos recherches, nous avons été frappé par la fréquence relative des fractures dorsales et par la cause qui semblait présider le plus souvent à leur siège dans cette région. Notre maître, M. Duret, nous faisait également remarquer que ces fractures devaient certainement présenter des particularités intéressantes, et il était porté à penser que leur cause était le plus généralement des chutes sur la nuque. C'est pour vérifier cette idée de notre maître, et les notions déjà acquises par la lecture des observations nombreuses que nous avons analysées (300), que nous avons entrepris nos expériences.

Elles nous semblent si démonstratives, que nous n'hésitons pas à étudier, dans deux paragraphes différents, les fractures dorso-lombaires et les fractures dorsales. Nous nous efforçons de démontrer que les premières sont surtout causées par les chutes sur le siège, et les secondes par les chutes sur la nuque.

Mais auparavant, précisons ce qu'il faut entendre par région dorsale, proprement dite, et par région dorso-lombaire.

Les 11^e, 12^e D, 1^{re} et 2^e L, sont dans des conditions à peu près identiques de mobilité, de protection, c'est surtout autour d'elles que se montre le plus grand nombre des fractures; leurs causes fracturantes sont les mêmes. leur mécanisme semblable; il est donc impossible de les séparer, et c'est là ce que nous entendons par région *dorso-lombaire* proprement dite. Quant aux 3^e, 4^e et 5^e L, leurs fractures sont rares sans doute, mais leurs causes fracturantes sont encore identiques, et nous ne pouvons les séparer des vertèbres voisines, sous prétexte que la fréquence de leurs lésions n'est pas comparable; elles resteront donc dans la région dorso-lombaire.

Il semble maintenant que la région dorsale soit bien délimitée, qu'elle comprendra les 10 premières vertèbres dorsales. Cependant, nous sommes en pathologie et en clinique, et nous ne devons pas nous attendre à des divisions très tranchées,

sans transition. Sans doute, les 10 premières dorsales sont reliées au thorax, font corps avec lui, leur mobilité est presque nulle ; mais pour les dernières, cette mobilité devient appréciable, elles ne sont plus aussi bien consolidées par les côtes auxquelles elles donnent attache, le sternum n'est plus là pour leur prêter son appui résistant, et on ne sera pas étonné de constater que les fractures des 8^e, 9^e, 10^e D deviennent sensiblement plus fréquentes que celles des vertèbres supérieures, et que cette fréquence devient graduellement croissante de la 8^e à la 11^e inclusivement ; vient ensuite le chiffre élevé de la 12^e D.

Mais ce qui nous fait fixer la région dorsale aux 10 premières vertèbres, c'est la cause qui préside plus particulièrement à leurs fractures, du moins dans les expériences.

Pour mieux se rendre compte des conditions de résistance de chaque région et des causes de leurs lésions, il est nécessaire de les examiner successivement.

§ I. — Région dorso-lombaire.

On sait déjà que la flexion en avant est la cause habituelle des fractures dorso-lombaires comme des fractures dorsales. Mais pour que cette flexion se produise, il est nécessaire, comme on le dit en mécanique, qu'une force, une puissance violente, intervienne : il lui faut un point d'appui pour exercer son action et une résistance qui est vaincue, où se produit la fracture.

1^o *Point d'appui*. — Le point d'appui est variable selon la nature de l'accident. Mais le plus souvent, quand des lésions se produisent dans la région qui nous occupe, il est formé soit par les pieds, soit par le siège, quelquefois par la nuque. Il est constitué par les pieds quand la chute est verticale, et que le blessé tombe debout, quand un corps lourd quelconque, balle de coton, balle de tabac, pièce de charpente, éboulement, etc.,

tombe brusquement sur la partie supérieure du dos et sur les épaules, le sujet étant debout. Dans de pareilles conditions, il est rare que les membres inférieurs demeurent intacts; il se fait presque toujours des écrasements des os du tarse, calcaneum, astragale, des fractures de jambe, des fractures du fémur, des luxations de la hanche, lésions qui indiquent par elles-mêmes les circonstances de l'accident. Mais le blessé ne reste qu'un instant debout, le temps que ces lésions se produisent avec celles de la colonne rachidienne, et il s'affaisse immédiatement sur le siège, et plus tard on le trouve sur le dos.

Le point d'appui sera le siège, les deux ischions, quand la chute se fera le sujet assis, ou quand des pressions quelconques viendront s'exercer sur le tronc placé dans cette situation. Les membres inférieurs ne sont plus en cause, le bassin supporte tout le tronc, et il se fracture quelquefois pour son propre compte. Dans ses expériences, M. Féré précipitait les cadavres entiers sur les deux ischions, et il observa sur 26 expériences, 25 fractures du bassin. Pour nous, nous n'avons pu faire qu'un bien petit nombre d'expériences de ce genre, mais sur trois précipitations sur le siège, nous n'avons obtenu qu'une fracture du bassin. Et dans les observations multiples où la chute sur le siège est notée, la fracture du bassin s'est montrée assez rarement, de sorte que, heureusement, les expériences de M. Féré semblent donner une trop forte proportion de complications de ce genre.

Ces deux points d'appui représentent exactement la même condition pour les fractures vertébrales, sauf que dans les chutes sur les pieds, les forces auront moins de chances d'atteindre le rachis, étant en partie décomposées par les articulations des membres inférieurs et les fractures qu'elles y occasionnent.

Enfin, il est un autre point d'appui, mais celui-ci bien rare dans les fractures dorso-lombaires. Nous n'en voyons même pas pour le moment d'observations authentiques. Pourtant, nous

devons le noter, car dans nos expériences nous en avons quelques exemples. Nous voulons parler des chutes sur la nuque. Mais nous devons ajouter tout de suite que les fractures qui se sont produites sur les vertèbres dorso-lombaires dans nos expériences de précipitation sur la nuque, ont toujours été accessoires, c'est-à-dire qu'elles ne présentaient presque aucun déplacement, aucune complication du côté du canal médullaire, tandis que la lésion principale portait constamment sur la région dorsale.

Seulement, dans les cas ordinaires, comme nous avons affaire au bassin qui est un cylindre rigide, surmonté lui-même par quelques vertèbres très peu mobiles, le tout va rester vertical, transporter le point d'appui jusqu'à la partie supérieure de la région lombaire, en un mot, jusqu'à l'articulation la plus mobile qui sera entre la 12^e D. et la 1^{re} L. Le tronc étant généralement courbé plus ou moins en avant au moment de la chute, la flexion est déjà commencée dans la région lombaire, et va faciliter singulièrement l'action de la puissance dont le bras de levier partira de ce point mobile.

2^o *Résistance.* — La résistance qui s'oppose à la flexion du rachis comprend des forces multiples représentées par le corps, le disque, l'arc et les ligaments postérieurs.

Nous avons vu comment le corps vertébral résistait assez mal; le disque intervertébral se serre d'abord, mais en se comprimant il tend à faire éclater la corniche de tissu compact qui se trouve à la périphérie, et le tissu spongieux sous-jacent se tasse d'abord, la hauteur antérieure diminue.

La résistance sera cependant augmentée chez les jeunes sujets, amoindrie chez les sujets âgés; aussi chez ces derniers trouvera-t-on des écrasements plus fréquents.

Les ligaments postérieurs sont les parties qui offrent le plus de résistance, et nous savons déjà qu'ils résistent tant que les corps sont intacts. Mais une fois ceux-ci écrasés, ils sont seuls à supporter l'effort de flexion et ils finissent par se briser

ou plus souvent par arracher les os sur lesquels ils s'insèrent.

Nous devons enfin rappeler l'action musculaire qui peut être au moment de la chute une cause puissante s'opposant à la flexion. Cette cause, qui s'ajoute à l'action des ligaments, ne se retrouve plus dans les expériences où les muscles des gouttières sont presque toujours déchirés.

Mais, dans la région lombaire, c'est à cela que se bornent les résistances, et ces résistances sont singulièrement amoindries et par la mobilité relativement grande qui existe entre la 42^e D et la 1^{re} L. et par la solidité plus grande des parties sus et sous-jacentes. Aussi le siège habituel des fractures dorso-lombaires sera-t-il ces 2 vertèbres. Le tableau que nous avons publié au début de notre travail montre bien quelle différence de résistance il y a entre ces deux vertèbres et les vertèbres voisines.

Chez les sujets un peu âgés, il existe une autre considération assez délicate à élucider : c'est l'ossification périphérique des disques intervertébraux ou plutôt les jetées osseuses reliant deux vertèbres en dehors du tissu plus élastique. Ces ossifications qui peuvent s'étendre à toute la périphérie, et peuvent relier un grand nombre de vertèbres, augmentent-elles ou diminuent-elles les résistances ? Il est au moins certain qu'elle diminuent la mobilité et par là même la prédisposition aux fractures ; mais d'un autre côté l'élasticité disparaît en avant, et c'est là une condition très désavantageuse qui prédispose singulièrement à la lésion.

3^e *Puissance*. — La puissance ou la force fracturante est représentée par le poids du corps ; d'autres fois par la pression exercée sur le tronc.

Quand c'est le poids du corps seulement, il varie lui-même selon les individus, avec la taille, avec l'état d'obésité ou de maigreur ; et la force à laquelle il donne naissance dans une chute, est variable avec la hauteur de la chute, avec la vitesse de cette chute ; il est évident, par exemple ,

qu'elle est plus considérable quand le sujet s'est élancé lui-même dans le vide, au lieu d'être tombé par accident; elle sera encore plus considérable quand le blessé est entraîné par un corps volumineux et pesant, comme une échelle, déjà en voie de tomber. Mais on peut toujours représenter la force fracturante par la formule $M V^2$.

Quelquefois le sujet porte un lourd fardeau sur ses épaules et il tombe assis dans un escalier : au poids du corps vient donc s'ajouter la nouvelle force $M' V'^2$ du fardeau.

Enfin si la cause est un corps pesant tombant d'une certaine hauteur on a encore $M' V'^2$, la masse et la vitesse variant ainsi pour chaque cas particulier.

La cause ordinaire étant une chute sur l'extrémité inférieure, siège ou membres, nous avons à nous demander comment agit la puissance. Nous l'envisagerons de deux façons. D'une part il y a la résultante totale qui agit pour produire la fracture, c'est la cause fracturante ou mieux *déterminante*. Cette résultante rencontrant le sol se trouve en opposition avec une force égale et contraire qui se transmet en sens inverse, à travers le bassin, jusqu'aux vertèbres lombaires. En effet, la force déterminante est située au centre de gravité, c'est-à-dire vers le corps de la 4^e lombaire, et ce serait surtout à ce niveau que tendrait à se produire le conflit entre les deux forces opposées, résistance du sol et pesanteur multipliée par la vitesse. C'est ce qui a lieu dans les expériences sur le cadavre entier qu'on précipite sur le siège.

Il est à remarquer, en effet, que dans ses 9 cas de fractures vertébrales, par précipitation sur les ischions, M. Féré n'a obtenu qu'une fois la fracture de la 12^e dorsale et une fois celle de la 1^{re} lombaire, et encore celle-ci coïncidait-elle avec une fracture de la 5^e lombaire. De notre côté, dans celles que nous avons faites dans les mêmes conditions, les lésions n'ont pas atteint la 12^e dorsale et la 1^{re} lombaire. Les conditions de ces expériences ne sont donc pas les mêmes que les conditions cliniques

de l'accident, puisque les blessés tombés sur le siège ont presque toujours leur fracture à la 12^e dorsale ou à la 1^{re} lombaire. Nous pensons qu'on peut expliquer cette différence :

Dans l'expérience, le tronc est vertical au moment de la chute, il a bien tendance à se fléchir en avant, entraîné par les membres inférieurs, fortement fléchis eux-mêmes, mais le thorax est immédiatement arrêté par les genoux, et le mouvement est à peine marqué entre les dernières dorsales et la première lombaire. Il s'en suit qu'une des grandes causes de moindre résistance des vertèbres citées n'est pas assez marquée pour influencer sur la localisation ordinaire. Et comme le point d'application de la force fracturante est situé plus bas, au centre de gravité, il s'en suit que les vertèbres lombaires situées au-dessous de la 1^{re} porteront tout l'effort ; ce sont elles qui seront comprimées entre la résistance du sol et MV^2 qui lui est égale, et c'est sur leur corps que l'on trouve les principales lésions de tassement ou même d'écrasement total. Comme la flexion n'est guère considérable à ce niveau, les forces agissent surtout par pression, au lieu d'agir par arrachement. Aussi dans les faits de M. Féré, l'arc postérieur était-il intact (sauf dans l'un d'eux).

Pourtant il ne faudrait pas exagérer cette cause de localisation différente, car il est presque nécessaire, pour que la fracture ait lieu, que la flexion existe et puisse se faire jusqu'à un certain degré. Quand le tronc n'a pas tendance à se fléchir un peu, la fracture se rencontre rarement, et c'est pour cela que dans ses expériences, M. Féré a trouvé une singulière différence entre le nombre de fractures rachidiennes obtenues lorsque les membres étaient fortement fléchis, et le nombre de celles obtenues avec les membres placés à angle droit. Sur 6 cadavres placés dans les premières conditions, 6 fois le rachis est brisé ; sur 20 autres placés dans les dernières conditions, 3 fois seulement le rachis est atteint. Il est évident que dans le premier cas, ainsi que le fait remarquer l'expérimentateur,

« le résultat ne pouvait être dû qu'à la flexion extrême des membres inférieurs sur le tronc, ce qui exagérât la courbure antérieure du rachis et le mettait dans des conditions plus favorables à une rupture. »

En résumé, nous pensons qu'une flexion est toujours nécessaire, mais si la fracture expérimentale se fait plus ou moins loin du foyer habituel, c'est que cette flexion ne peut s'exagérer suffisamment.

Il existe d'ailleurs des observations qui viennent à l'appui de notre interprétation, puisque la chute a eu lieu sans que le tronc puisse se fléchir.

Il existe sans doute d'autres causes, pour déterminer le siège exact de la lésion sur une vertèbre lombaire plutôt que sur une des voisines; mais elles sont difficilement appréciables, puisqu'elles varient avec chaque individu, avec l'épaisseur du corps vertébral, sa friabilité plus ou moins grande, les prédispositions, en un mot, de chaque vertèbre. Aussi il n'est certainement pas nécessaire pour qu'un accident produise une lésion des dernières lombaires, qu'il remplisse exactement toutes les conditions de l'expérience.

Mais ce qui nous intéresse surtout c'est d'apprendre comment, dans les chutes sur le siège ou dans les pressions sur les épaules, la solution de continuité siègera presque toujours aux 12^e dorsale ou 1^{re} lombaire, dans la proportion que l'on sait. Nous l'apprendrons dans l'étude des conditions exactes dans lesquelles la chute a lieu.

Or, que se passe-t-il dans la grande généralité des cas, au moment où le corps atteint le sol? « Deux choses peuvent se passer, dit M. Chédevergne. Il existe préalablement, ou il se produit un certain degré de flexion, et les muscles extérieurs du tronc sont dans le relâchement; ou bien les muscles extenseurs du tronc, synergiquement contractés, maintiennent le tronc *droit* sur la normale. »

Le degré de flexion dont parle le professeur de Poitiers existe

presque toujours. La partie supérieure du tronc, dans une chute verticale, a toujours tendance à se courber, et au moment où le tronc touche le sol par ses ischions, la colonne est déjà fléchie en avant surtout au niveau de la région dorso-lombaire.

Même en supposant la contraction des muscles, il faut bien admettre que cette contraction est une contraction d'ensemble, non raisonnée, et qu'elle n'a rien de déterminé ni de choisi ; tous les muscles fléchisseurs se contractent aussi bien que les muscles extenseurs, et ceux-ci étant presque toujours moins puissants que ceux-là, la flexion se produit encore.

Or, étant donné que la flexion existe déjà, si peu marquée qu'on la suppose, nous pouvons ramener la force fracturante ou déterminante $M V^2$ en ses deux composantes principales, formées par les deux moitiés du corps. L'inférieure ne nous occupera pas ; mais la supérieure a une grande importance, puisqu'elle seule va déterminer le siège de la fracture. Représentée par $M' V'^2$ de la partie du corps située au-dessus du bassin, ayant un point d'appui du côté du thorax et assez haut, elle va agir sur un bras de levier partant du point de flexion, c'est-à-dire de la 12^e dorsale, et se dirigeant en haut et en avant. Il est évident que plus la flexion initiale sera prononcée, plus elle aura d'action sur le bras de levier qui s'éloignera de la verticale. Cette force, nous pouvons l'appeler *force localisante* ; c'est elle, en effet, qui fait que la lésion atteint de préférence la 12^e dorsale ou la 1^{re} lombaire. Elle fléchit de plus en plus la moitié supérieure du tronc, jusqu'à amener la face antérieure du thorax et la tête au contact des membres inférieurs et du sol. Mais cette flexion ne se fait pas sans la pression antérieure du corps, sans l'extension postérieure des ligaments et de l'arc. Quand elle existe, la force centrifuge qui s'oppose à la descente du corps et qui, elle, est toujours représentée par $M V^2$, ne rencontre plus la pression maxima au niveau des dernières lombaires, et quoique amoindrie par l'élasticité des 4 derniers disques intervertébraux, elle se transmet jusqu'au point de la

flexion, suffisante encore pour presser en sens contraire le corps vertébral le moins bien soutenu.

D'ailleurs des observations bien étudiées montreront mieux que tous les raisonnements le mécanisme de ce genre de lésions :

OBSERVATION XVI (Elouet. *Thèse de Paris*, 1838, p. 59).

Fracture de la 11^e dorsale traitée par la méthode de Cros; amélioration très considérable. — A... (J.-M.), 35 ans, maçon, entré à l'hôpital de la Marine, le 24 septembre, service du professeur Cros.

Cet homme a fait dans la matinée une chute de la hauteur du 2^e étage sur les fesses. Perte de connaissance au moment de l'accident. A son arrivée à l'hôpital il a repris ses sens et l'on constate les symptômes suivants :

Douleur très vive au niveau de la région lombaire, s'exaspérant à la moindre pression ; paraplégie incomplète, mouvements de reptation produits par les muscles de la cuisse lorsqu'on lui dit de soulever les membres.

Les muscles de la jambe sont inertes ; pas de mouvements volontaires de flexion et d'extension des orteils, la sensibilité est obtuse à la paroi abdominale, aux fesses et à la partie supérieure de la cuisse, est nulle à la jambe et au pied. La muqueuse anale est insensible, ainsi que la muqueuse urétrale.

L'exploration de la colonne vertébrale est très douloureuse vers la 11^e dorsale, et, à ce niveau, on constate une saillie angulaire masquée en partie par un épanchement sanguin. La fesse droite vers l'ischion est distendue par une bosse sanguine. Le périnée est violacé et présente une plaie peu profonde qui laisse suinter un peu de sang. Pouls, 92 ; T. 37,4.

On porte le diagnostic : fracture de la colonne vertébrale et probablement de la 11^e dorsale. Le malade est couché sur un cadre percé avec un coussin sous la région lombaire.

Le 25. Nuit assez bonne ; respiration un peu gênée ; quelques vomissements ; pas d'émission d'urine. L'insensibilité est la même. On introduit une sonde en caoutchouc n^o 16. Le passage de la sonde

n'est pas senti. Plus de 4 à 500 grammes d'urine ne renfermant ni sucre, ni albumine. Pas de selles.

Prescription : Régime à volonté, eau vineuse, demi-lavement.

Le 26. Aucune modification. Cathétérisme. Demi-lavement purgatif donnant lieu à une selle involontaire quelques heures plus tard ; pas de fièvre. Même prescription.

Le 27. On place le blessé sur un amas de coussins disposés en forme de double plan incliné dont l'arête répond au siège présumé de la fracture. Le tronc est ainsi placé en déflexion forcée, les fesses touchent à peine le plan du lit.

Le 28. La position a été conservée depuis la veille sans trop de peine. La zone de sensibilité est incontestablement plus étendue ; le malade éprouve le besoin d'uriner, bien qu'il ne puisse accomplir cet acte spontanément. Le passage de la sonde est nettement perçu. Pour maintenir le tronc dans la déflexion, qui paraît diminuer la compression, on a recours à l'appareil de suspension. On glisse sous la région lombo-dorsale une plaque capitonnée à l'aide de laquelle on maintient la déflexion, telle qu'elle est produite par l'appareil provisoire. On place sous les épaules, sous les fesses et les membres inférieurs, les autres pièces de l'appareil et on soulève le blessé en déflexion lombo-dorsale. Sous le siège de la fracture, un fort coussin de balle d'avoine est maintenu par un bandage de corps et on enroule autour du membre inférieur du bassin et du tronc jusqu'au mamelon, des bandes d'ouate maintenues par un bandage spécial ordinaire. Avant de placer tout cet appareil de bandes silicatées, une plaque épaisse de gutta-percha est appliquée à la région lombaire ; 90 mètres de bande silicatée sont employés.

Le blessé est maintenu suspendu pendant deux heures ; puis on le laisse reposer sur le cadre. Pouls, 88 ; T. 37,2 Prescr. id.

Le 29. La sensibilité fait des progrès manifestes. Cathétérismes matin et soir. Légère métrite ; pas de selles. Prescr. id.

Le 30. Régime à volonté. Eau vineuse. Demi lavement.

La sensibilité paraît être complètement revenue dans les membres inférieurs. Aucune modification notable ne se manifeste jusqu'au 15 octobre. Les urines sont un peu troubles, muco-purulentes (uréthrocystite). La température oscille de 36,3 à 37,6. On pratique le cathé-

térisme deux fois par jour, et tous les deux jours on donne un lavement. La constipation est opiniâtre.

15 octobre. Accès de fièvre attribué à une congestion rénale ; une selle. Pouls, 100 ; T., 40°. (Sulfate de quinine, 0 gr. 60).

Le 16. La nuit a été fort agitée ; il y a eu du délire. On ouvre le bandage en enlevant une valve antérieure sur le tronc et en débarrassant les membres. Il ne reste plus du bandage qu'une cuirasse appliquée sur la région dorsale sous laquelle est placé un coussin. Depuis quelques jours un matelas d'eau a été glissé sous le cadre. Pouls, 108 ; T., 38°.

Le 17. Le blessé accuse une assez vive douleur à la région lombaire gauche. La quantité des urines est à peu près normale, 1200 gr. Dépôt muco-purulent au fond du vase. Ni albumine, ni sucre. Amaigrissement marqué des extrémités inférieures. Œdème des malléoles. La sensibilité est complètement revenue. La motricité est toujours diminuée dans les membres inférieurs. Elle est abolie aux orteils droits et gauches ; le pied gauche est dans l'extension. Pouls, 96 ; T., 30°,6 (?). (Prescription : régime à volonté. Eau vineuse. Viande crue, 100 gr. Lacto-phosphate de chaux, 0,50. Sulfate de quinine, 0,50.)

Le 18. Nuit bonne. Pas de fièvre. Pouls, 80 ; T., 36°, pas de selles depuis trois jours. (Prescription id., demi-lavement purgatif.)

Du 18 octobre au 3 novembre, même état ; pas de fièvre ; sommeil bon, peu d'appétit. On sonde deux fois par jour. Urine, 1200 grammes contenant encore du muco-pus. Ni albumine, ni sucre. Constipation. Lavement purgatif tous les 3 jours.

Le 3. Aujourd'hui pour la première fois on constate des mouvements de flexion et d'extension des orteils à droite.

Le 5. Le malade commence à uriner spontanément.

Le 8, matin. Nuit agitée, coliques. On constate à l'hypogastre, à gauche, une masse dure, composée de matières fécales qui sont expulsées à la suite de lavements huileux et de destruction mécanique.

Le 6, soir. Mieux sensible, pas de fièvre. Le blessé a uriné spontanément un verre d'urine trouble et rouge. A gauche, le mouvement des orteils commence aussi à être apparent.

Le 7. Le malade a encore uriné seul, mais peu.

Le 8. Le malade continue à uriner seul. La sonde, à la visite du matin, ne ramène que 200 g. d'urine.

Le 12. 1,200 gr. d'urine dans les 24 heures. On remplace les coussins placés sous le malade. On le débarrasse de la cuirasse sili-catée. Une petite eschare siège au niveau de la fracture.

Du 13 au 20. Même état. 1,200 gr. d'urine en moyenne. Constipation.

Le 20. Nombreuses selles involontaires dans la nuit.

Du 20 novembre au 2 décembre. La quantité d'urine varie entre 900 et 2,000 gr. La température, prise chaque jour, oscille entre 36,8 et 37,4. Selles involontaires. Une nouvelle eschare paraît à la région sacrée. Par suite d'un malentendu, l'infirmier a enlevé le matelas d'eau et placé le blessé dans une position telle que tout le poids du corps portait sur le sacrum.

Le 5. Urine, 1,650 gr. ; T., 36,8 ; pouls, 76. L'eschare du dos est stationnaire ; celle du sacrum a augmenté d'étendue. Les urines sont beaucoup plus claires. On ajoute au régime deux litres de lait.

Le 7. Trois selles involontaires. Urine, 1,200 gr. ; T., 37,2 ; pouls, 76. Mouvements de la jambe gauche plus étendus.

Le 9, jour où je vois le blessé pour la dernière fois, la sensibilité est très marquée dans les membres inférieurs. Le malade peut soulever le membre gauche à une hauteur de 15 centimètres environ. Le membre droit est plus lourd. Cependant il peut aussi le mouvoir, mais non l'élever. Le malade a beaucoup maigri. Les douleurs lombaires ont disparu. Plus de douleur au niveau de la fracture. On peut tourner complètement le blessé sur le côté gauche sans lui faire éprouver de douleurs. Les eschares suppurent beaucoup. Les urines sont émises naturellement et en quantité normale. Elles ne contiennent qu'une faible quantité de muco-pus. Quand le malade va à la selle, il rend d'abord une certaine quantité de mucosités et de gaz, puis de matières fécales consistantes. Pas de fièvre. Appétit bon.

OBSERVATION XVII (Douillet. *Thèse de Paris*, 1868, p. 45).

R..... (Guillaume), 56 ans, entre le 28 mai 1868, salle Saint-Augustin, 12, hôpital Lariboisière.

Voici le récit que fait le malade de l'accident qui l'amène à l'hôpital.

Le 20 mai, il se couche ; pris d'un accès de somnambulisme (dit-il), il se lève vers minuit, monte sur une chaise et va s'asseoir sur une fenêtre ; il perd l'équilibre, s'éveille et se sent tomber du 3^e étage dans une cour pavée en pierres. Il ne perd pas connaissance et sent très bien que dans la chute son corps porte sur la cuisse, la hanche et le côté gauche, la partie supérieure du corps se renversant fortement en arrière. Il ne peut se relever et on l'apporte à l'hôpital.

Le lendemain 21 mai, on croit à une simple rupture musculaire et on lui ordonne des ventouses sèches sur la région lombaire.

Le 22, la douleur était encore la même ; le malade ne peut se lever sur son séant ; on le couche de nouveau sur le côté et on examine la région malade. Il existe une douleur toujours très vive à la région dorso-lombaire, plus marquée au niveau de la 10^e dorsale. Comme on exerçait à ce niveau une pression assez forte, le malade se courba vivement en avant pour éviter la douleur et on perçut alors une crépitation très nette, que la pression de la main sur les apophyses épineuses était impuissante à reproduire ; aucune mobilité anormale, aucun signe de paralysie des membres inférieurs.

D'après le récit du malade, la partie douloureuse n'a nullement porté dans la chute, on ne peut donc avoir affaire qu'à une fracture par contre-coup du corps de la 10^e ou 11^e dorsale, fracture qui doit être sensiblement transversale et sans déplacement.

On place le malade dans la gouttière de Bonnet où il garde l'immobilité la plus absolue jusqu'au 24 juin. A ce moment on le retire de sa gouttière, mais les mouvements des membres inférieurs sont difficiles, la douleur de la région dorsale vive aux moindres efforts ; le malade reste couché jusqu'au 3 juillet, époque où il commence à s'asseoir sur son lit.

On examine alors la région dorsale qui est toujours douloureuse et aux mouvements et à la pression, mais sans déformation. Pendant cet examen une singularité frappe les yeux : les muscles fessiers sont notablement atrophiés, ceux du côté gauche surtout, ils tremblent sous le choc de la main comme une gelée. Si on veut les faire contracter au malade, cette contraction est impossible. On essaye de faire tenir le malade debout sur une jambe, il est promptement fatigué et dans cette position un mouvement de rotation du tronc sur la

cuisse impossible. Le sujet accuse surtout ses jointures coxo-fémorales ; un examen attentif fait voir qu'elles sont saines.

On ne peut accuser de cette atrophie que le repos et l'immobilité dans une position où tout le poids du corps comprimait la région fessière.

Les muscles atrophiés se contractent encore sous l'influence de l'électricité, ceux du côté gauche moins vivement que ceux du côté droit. On électrise alors les muscles du côté gauche exclusivement, cuisse et région fessière, depuis le 3 juillet, 15 à 20 minutes chaque jour, jusqu'au 17 juillet où le malade part pour Vincennes.

Le 5 juillet il commence à se lever ; à quelques jours de là il veut aider un de ses camarades à se relever, mais il éprouve une telle douleur au niveau de sa fracture par suite du mouvement d'extension qu'il est sur le point de s'affaïsser.

Le 17, départ pour Vincennes. Malgré les quatorze électrisations bornées au côté gauche de la région fessière, les mouvements sont revenus plus vite et plus parfaits du côté droit ; la prédominance de volume est en faveur de ce côté. Le malade sent très bien que le côté gauche est plus faible que le côté droit ; la marche est encore difficile et la station verticale prolongée amène du tremblement dans les jambes.

Le malade reste un mois à Vincennes toujours dans le même état. On lui donne des douches froides sur le rachis sans produire d'amélioration. La jambe gauche devient de plus en plus faible ; elle s'engourdit quand le sujet est debout, et ses mouvements deviennent difficiles.

C'est dans cet état qu'il rentre à l'hôpital, salle Saint-Louis, n° 7 le 18 août. Les deux membres inférieurs ont à peu près le même volume ; les fessiers présentent encore une différence de volume très légère, ils ont repris leur tonicité. Les mouvements des membres inférieurs sont libres, le malade étant couché sur le dos. La pression sur le sciatique gauche détermine de la douleur qui ne dépasse pas le genou. La sensibilité paraît émoussée sur tout le membre inférieur de ce côté.

Voici ce qu'on constate à ce sujet : pour que les deux pointes d'un compas soient reconnues, il faut qu'elles aient une distance de :

Pour la cuisse droite 7 à 8 mm.

— gauche 23 - 25 —

Pour le mollet droit 7 8 —

— gauche 20 —

En outre, pour que le contact des pointes de compas soit perçu, il faut appuyer plus fortement à gauche qu'à droite.

Si on examine la région dorsale, la vue découvre une légère saillie au niveau de la 10^e et de la 11^e vertèbre dorsale. Les doigts, parcourant le rachis, sentent à ce niveau, non-seulement une saillie, mais encore un écartement de ces deux apophyses épineuses, plus considérable que celui qui existe entre les apophyses voisines, comme si un angle léger formé en avant avait fait saillir et écarter ces deux apophyses. C'est à ce niveau que la pression et les mouvements réveillent de la douleur.

Depuis le 20 août, l'état du malade n'a pas changé, la faiblesse de la jambe gauche, la douleur persistant au niveau de l'ancienne lésion, tout porte à croire que le cal de la fracture est le siège d'une altération pathologique, et que le malade nous offre un exemple de cette affection que M. Vidal a décrite dans sa thèse (Paris, 1853) sous le nom de *Mal de Pott par cause traumatique*. Je n'ai pas besoin d'insister, dans ce cas, sur la gravité du pronostic.

OBSERVATION XVIII (Chédevergne, *loc. cit.* p. 122).

Chute d'un premier étage sur les fesses. — Paraplégie, incontinence d'urine par regorgement, puis bientôt, miction volontaire. Urines épaisses et boueuses. — Constipation. — Ecchymoses autour de l'anus et à la fessé gauche. — Coccyx luxé. — Gonflement à la région lombaire. — Saillie de la 11^e et de la 12^e dorsales et des apophyses transverses de la 12^e. — Disparition de la paraplégie au bout de quinze jours. — *Guérison complète.*

La nommée J...., 48 ans, ayant eu six enfants, entre à la Pitié, le 14 janvier 1863, dans le service de M. Bernutz, comme atteinte de maladie nerveuse.

Le 13 janvier 1863, à la suite d'un délire peut-être hystérique, croyant qu'on entraîne son mari en prison, elle se précipite par la fenêtre d'un premier étage et tombe sur les fesses. Relevée immé-

diatement presque inanimée, elle est remise dans son lit. Un médecin appelé ne constate aucune lésion importante. Cependant la malade crie *les reins, les reins !* Mais comme le *délire continue*, on la conduit à la Pitié dans le service médical de M. Bernutz.

16 janvier. — M. Bernutz et son interne, M. Négrié, ne tardent pas à s'apercevoir que les jambes sont paralysées, quant à la motilité du moins ; mais la sensibilité est intacte. La malade n'urine pas pendant les premiers jours.

17 janvier. — L'urine est sortie par regorgement pendant la nuit.

Il en est de même le lendemain ; mais les jours suivants, elle vide complètement sa vessie et la sécrétion reprend son abondance normale. On remarque alors que l'urine est colorée, épaisse, et que par le repos elle laisse déposer une grande quantité de matière blanc-sale ressemblant à du gluten. Pendant le même temps la défécation ne peut avoir lieu sans lavement. Ecchymose étendue autour de l'anus et à la fesse gauche.

On reconnaît que le coccyx est luxé, et à la région lombaire il existe un certain gonflement. A la place de la courbure à concavité postérieure de la région lombaire se rencontre une sorte de courbure saillante en arrière, et une proéminence assez marquée de plusieurs apophyses épineuses, en particulier de celle de la 11^e dorsale ; celle-ci est séparée de la 12^e par un intervalle double de ce qu'il est normalement. Entre les deux, sur les côtés, à 2 centim. de la ligne médiane, il est facile de sentir, en pressant avec le bout du doigt, une saillie osseuse formée par les apophyses transverses de la 12^e dorsale. Cette déformation, indice d'une fracture du 12^e corps vertébral, n'avait pas été remarquée les premiers jours, et la malade avait été couchée, comme toujours à l'hôpital, avec deux oreillers sous sa tête et ses épaules, de sorte que le poids du corps, venant justement presser au point faible et refouler le segment supérieur en avant, pouvait bien avoir consécutivement accru la difformité.

31 janvier. — Le mouvement revient dans les membres inférieurs, du moins la malade les remue dans son lit. La vessie et le rectum fonctionnent bien, l'appétit est bon.

5 février. — Les règles sont survenues.

6 mars. — Après 53 jours de repos, la malade se lève et peut

marcher. Elle est, il est vrai, très faible sur ses jambes, elle les meut avec lenteur, mais facilement, et elle n'y éprouve aucun tremblement ni soubresaut.

13 mars. — Il s'est fait un peu de progrès dans la marche depuis le 6 mars. La déformation est telle que nous l'avons trouvée la première fois. Elle restera telle. Lorsque la malade est habillée, c'est à peine si l'on s'aperçoit de la saillie lombaire.

Quelques jours après sa sortie de la Pitié, je vais la voir, chez elle, avec mon excellent ami et collègue G. Négrié. Je la trouve en très bon état, et elle descend devant nous, sans la moindre difficulté, un escalier assez raide.

OBSERVATION XIX (Chédevergne, *loco cit.* p. 130).

Chute d'un deuxième étage sur les pieds, puis sur les fesses, tuméfaction de la région lombo-dorsale, puis déformation caractéristique. — Deux saillies médianes, deux saillies latérales, quadrilatère. — Dépression entre elles. — Sensibilité conservée. — Simple affaiblissement de la motricité des membres inférieurs. — Miction et défécation volontaires. — Troubles des urines. — Elancements douloureux, fourmillements, soubresauts dans les jambes, courbure latérale du rachis, premier lever après 40 jours. — *Guérison complète au bout de deux mois et demi.* — Grossesse.

Aline M., polisseuse, âgée de 28 ans, mère de deux enfants, entre le 23 avril 1862 à l'hôpital de la Charité et est placée au N° 23 de la salle Sainte-Rose, service de M. Malgaigne, où je l'observe avec mon regrettable collègue et ami F. Robertet. Dans la matinée du 23 août, Aline recevait, en l'absence de son mari, la visite d'un ami qui habitait la même maison qu'elle. Le mari était sorti de très bonne heure et elle ne se doutait guère qu'il allait revenir, lorsque vers sept heures il frappa à coups redoublés à la porte et voulut pénétrer de vive force dans la chambre où se trouvait *flagrante delicto* sa femme. Celle-ci ne voyant d'autres moyens d'échapper, sauta par la fenêtre. Elle tomba du deuxième étage, d'abord sur les pieds, puis, par contre-coup sur les fesses. Elle ne perdit pas connaissance et ressentit immédiatement une douleur très vive dans les reins; on

la transporta sans trop de précaution à l'hôpital de la Charité. C'est là que nous la trouvons.

Le 23 au soir et le lendemain au matin, on observe une tuméfaction énorme à la région lombo-dorsale. Elle s'étend de la septième vertèbre du dos au sacrum et largement sur les côtés. Plus marquée au centre, elle se perd en mourant à la périphérie ; elle est élastique principalement au milieu, où l'on perçoit la sensation d'une véritable fluctuation. Le gonflement empêche de reconnaître l'état des parties dures sous-jacentes.

La malade se sert très facilement de ses bras, elle peut déplacer les jambes dans son lit.

Depuis hier elle a uriné une seule fois et en petite quantité. La sensibilité est bien conservée à toute la surface du corps. Elle éprouve des douleurs assez vives aux pieds et aux reins.

Le 25, la tuméfaction a beaucoup diminuée. La miction et la défécation ont été faciles.

Le 26 août, le gonflement des parties molles ne gênant plus guère et ayant même presque complètement disparu, nous découvrons sans peine à la région lombo-dorsale une courbure anormale de la colonne vertébrale, qui avait été jusque-là masquée par un vaste épanchement de sang, dont il ne reste plus qu'une vaste ecchymose.

La courbure de l'épine n'est pas régulière, mais angulaire ; le sommet de l'angle est formé par l'apophyse épineuse de la 11^e dorsale qui est fort proéminente. Au-dessous de cette saillie en existent deux autres moins marquées situées de chaque côté à 2 ou 3 centim. de la ligne médiane. Elles sont surtout sensibles au toucher. Elles paraissent éloignées de 8 cent. de la première (de la 11^e épineuse), et formées par les apophyses transverses de la 12^e dorsale, qui est, comme on le voit, très écartée en arrière de la 11^e. L'apophyse épineuse de la 12^e est également un peu saillante. Dans l'intervalle qui sépare les deux vertèbres, la peau est tendue, mais elle se laisse profondément déprimer sans qu'on puisse rencontrer de corps solide. Il n'y a donc pas d'apophyses brisées en cet espace.

La moëlle en ce point n'est guère séparée de la peau, sur la ligne médiane, que par ses membranes. Par suite de la disjonction évidente des lames, un instrument piquant ou tranchant y pénétrerait direc-

tement, sans le moindre obstacle. La dépression normale *semble en apparence* s'étendre de la 11^e dorsale à la 2^e lombaire. Elle mesure en effet, approximativement une longueur égale à la distance ordinaire de ces deux vertèbres. Mais une pareille interprétation serait très fausse. Cette trompeuse apparence résulte du déplacement et de la flexion en avant du segment supérieur de la colonne et du soulèvement des parties molles. La concavité lombaire est redressée. La sensibilité et le mouvement des membres inférieurs sont conservés. La malade y éprouve pourtant parfois de l'engourdissement et des soubresauts, principalement au moment de s'endormir. Ce n'est pas, non plus, sans un effort notable qu'elle soulève ses jambes de la surface de son lit, et elle ne peut les soutenir élevées qu'un instant. Les fesses sont le siège de douleurs vives. Autour de la malléole externe gauche, on trouve une vaste ecchymose. La miction et les garde-robes sont toujours faciles, mais les urines laissent déposer par le repos une matière muco-puruleuse abondante. Jusqu'à présent notre malade est restée dans le décubitus dorsal avec deux oreillers sous la tête. Elle est enceinte de trois mois.

28 août. Elle conserve ses deux oreillers ; au lieu d'être franchement étendue sur le dos, elle est habituellement légèrement inclinée de côté.

30 août. Tout est dans le même état, seulement la résorption du sang épanché étant plus complète, on reconnaît à la simple vue, les deux saillies latérales dont nous avons parlé (apophyses transverses) sur lesquelles la peau bride en passant ; de sorte qu'il existe dans la région dorso-lombaire un espace triangulaire dont le sommet est formé par l'apophyse épineuse de la 11^e dorsale et les deux angles inférieurs par les apophyses transverses de la 12^e. Si l'on tient compte de la proéminence de la dernière épineuse dorsale, à la place du triangle on a un quadrilatère dont les quatre sommets sont bien déterminés. L'appétit se relève, langue naturelle, pouls à 80.

Rien de nouveau jusqu'au 20 septembre, époque à laquelle la malade commence imprudemment à se lever. Il n'y aurait aucun changement dans la disposition déjà décrite de la colonne dorso-lombaire, si ce n'est qu'elle présente une légère courbure latérale à concavité droite que nous n'avions pas remarqué, pendant que la malade était couchée,

mais qui nous frappe maintenant qu'elle est debout. Cette courbure tient probablement à la position qu'elle avait habituellement dans son lit, et elle serait dans cette hypothèse, consécutive. La consolidation a été rapide, vraisemblablement par suite de la pénétration des fragments. La malade marche assez facilement.

Elle quitte l'hôpital au commencement d'octobre, parfaitement libre dans ses mouvements. La grossesse, désormais certaine, continue.

OBSERVATION XX (Chédevergne, *loc. cit.* p. 153).

Chute sur les pieds d'un deuxième étage. — Perte de connaissance. — Paraplégie incomplète. — Déformation dorso-lombaire. — Quadruple saillie des apophyses épineuses et transverses. — Avortement. — Métro-péritonite. — Troubles des urines. — Marche favorable. — Guérison complète. — Tremblements passagers des membres inférieurs.

Le 16 août 1862, la nommée Constance G....., âgée de 28 ans, tombe de la hauteur d'un deuxième étage, et elle perd connaissance. Elle ne sait comment elle a touché le sol, mais tout nous conduit à croire, après examen, que ce sont les pieds qui ont porté les premiers. La connaissance revenue, la malade se plaint d'une forte douleur de *reins* ; on trouve dans la région lombo-dorsale une tuméfaction considérable des parties molles qui s'étend du sacrum à la 8^e dorsale. Mais à travers cet empatement dû à une infiltration sanguine, on sent manifestement une saillie dure, formée vraisemblablement par une ou plusieurs apophyses épineuses. Sentiment de lassitude et d'endolorissement dans les jambes, et particulièrement au niveau des articulations tibio-tarsiennes. Les membres supérieurs ont conservé leurs mouvements ; les inférieurs sont complètement paralysés.

17 août. Constance est enceinte de six mois et demi. Elle n'a pas été à la selle et elle urine ce matin pour la première fois depuis sa chute.

20 août. Une vaste ecchymose a envahi les deux jambes et surtout les pieds. Dans la région lombo-dorsale, on reconnaît sur la ligne médiane deux apophyses épineuses fort proéminentes et séparées

l'une de l'autre par un intervalle qui n'a pas moins de quatre travers de doigt. Ces apophyses occupent le sommet de deux angles très obtus, bien entendu, qui ont un côté commun. Elles semblent, vu leur éloignement, appartenir à la 11^e dorsale et à la 2^e lombaire, de sorte qu'il paraîtrait y avoir une double fracture, un double écrasement de vertèbre (de la 11^e et de la 12^e). Il n'en est rien pourtant, et c'est une simple apparence ; car entre les proéminences, on ne sent aucune épineuse. A 3 centim. de la ligne médiane, on rencontre, au contraire, deux saillies représentant les apophyses traverses de la 12^e dorsale. Donc, fracture par écrasement de la 12^e dorsale avec luxation des articulaires.

21 août. Les urines ont continué à être peu abondantes, et elles laissent déposer une matière filante et visqueuse. La miction est assez facile. La sensibilité tactile est conservée partout. La malade commence à éprouver des douleurs dans le ventre.

23 août. Elle met au monde un enfant qui vit 48 heures.

26 août. Elle est prise d'une métrite-péritonite, dont elle est complètement rétablie, le 11 septembre. Pendant cette période de seize jours, elle est restée immobile sur son lit avec deux oreillers sous les épaules.

Sur les quatre saillies médianes et latérales que nous avons indiquées, la peau passe en bridant. Si on la déprime dans le quadrilatère qu'elles circonscrivent, on ne touche aucune partie solide.

A partir du 12 septembre, aucun phénomène important à noter. La malade remue latéralement ses jambes dans son lit, mais elle les soulève à peine encore. Elle reste dans le décubitus dorsal. Elle se lève au commencement d'octobre et se soutient debout sur les membres inférieurs.

Au 1^{er} novembre, toutes ses fonctions s'exécutent naturellement ; elle marche facilement, un peu courbée en avant, mais la déformation lombaire est presque inappréciable à la vue quand la malade est habillée.

Constance est absolument guérie, elle reprend peu à peu ses occupations ordinaires, elle marche très librement. Elle se plaint seulement d'être moins sûre d'elle, lorsqu'elle veut passer au milieu de la foule ou d'un encombrement. Si elle veut traverser une rue et

qu'elle aperçoit une voiture arriver rapidement, elle a peur, et est prise d'un léger tremblement des jambes.

OBSERVATION XXI (Chédevergne, *loc. cit.* p. 81).

Chute d'un deuxième étage sur les pieds. — Perte de connaissance. — Résolution des quatre membres. — Paraplégie. — Conservation de la sensibilité des membres inférieurs. — Constipation et rétention d'urine, anesthésie des organes génitaux externes. — Pas d'érection. — Urine, rare d'abord, plus abondante ensuite, contenant un dépôt épais, visqueux et des sels cristallisés. — Un peu de fièvre. — Fourmillements et élancements dans les membres inférieurs, etc. — Tuméfaction lombo-dorsale, saillie angulaire des apophyses épineuses des onzième et douzième dorsales et latéralement des traverses de cette dernière. Fracture du corps de la douzième dorsale. — Congestion méningée, cystite. — Fracture de la jambe droite. — *Guérison complète.*

Le 6 décembre 1861, M..... Théodore, actuellement militaire en congé, vers cinq heures et demie du matin, était monté au troisième étage d'une maison qu'il habitait, rue Bellefond, pour rendre une visite accoutumée à la femme d'un cocher de fiacre. Ce dernier venait de sortir selon son habitude. Mais, par malheur, il eut la malencontreuse idée de vouloir rentrer chez lui, une heure plus tard. En l'entendant frapper à la porte, M..... ne prit que le temps de s'habiller à demi, il faisait encore nuit, — il saisit une corde, l'attacha à la fenêtre et, s'y cramponnant avec les mains, il se mit en devoir de descendre dans la rue. A peine était-il arrivé à la hauteur du deuxième étage que son frêle cordage se rompit. Les pieds un instant après touchaient perpendiculairement le sol ou plutôt le pavé, et il était projeté sur le côté droit du corps. Il perdit immédiatement connaissance. On le releva et on l'apporta à l'hôpital Lariboisière, dans les salles de M. Voillemier, — Saint-Honoré, N° 25. — Quelques instants après son entrée, mon interne de service me conduisit auprès de lui.

M..... est un jeune homme de vingt-six ans, fortement musclé et d'une belle constitution apparente. Il est en ce moment plongé dans un coma profond. Ses membres sont dans la résolution la plus complète. La jambe droite déformée, tuméfiée, présente, à sa partie infé-

rieure, de la mobilité anormale et de la crépitation. Fracture deux pouces à peine au-dessus de l'articulation tibio-tarsienne. Il existe à la région lombaire et à la fin de la région dorsale une tuméfaction considérable, dans une étendue de douze ou quatorze centimètres en hauteur, et de vingt ou vingt-cinq transversalement. Sur la ligne médiane, en déprimant des parties molles, on reconnaît une courbure angulaire saillante en arrière de la ligne des apophyses épineuses.

7 décembre. La connaissance est revenue. Le malade nous confirme ce que nous avons raconté plus haut de son accident sur la foi d'un témoin qui l'avait accompagné ici. On n'observe aucun phénomène morbide ni du côté de la face, ni du côté des membres supérieurs, mais il y a paralysie complète du mouvement des membres inférieurs, tandis que leur sensibilité est conservée. La miction est impossible, le malade n'a pas uriné depuis qu'il est entré à l'hôpital, c'est-à-dire depuis plus de vingt-quatre heures, cependant la percussion nous indique qu'il n'y a pas beaucoup d'urine dans la vessie. J'en retire 300 grammes par le cathétérisme. Pas de fièvre. Le malade est placé dans la position horizontale et dans le décubitus dorsal. Une portion d'aliments.

8 décembre. Il est sondé deux fois par jour, il ne sent pas le cathéter passer dans l'urèthre ni arriver dans la vessie. On trouve peu d'urine à chaque fois. Il ne mange pas la portion qu'on lui donne, mais seulement quelques bouillons. La soif est peu vive. Il existe pourtant un léger mouvement fébrile.

9 décembre. Pas de selle jusqu'à ce jour. Huile de ricin, 15 grammes.

10 décembre. Le malade a été à la garde-robe. La quantité d'urine augmente. Le gonflement de la région dorso-lombaire a bien diminué latéralement surtout.

11 décembre. Sur la ligne médiane persiste toujours la courbure angulaire signalée précédemment. L'angle est constitué par la saillie d'une apophyse épineuse qui paraît être celle de la douzième dorsale. La peau est tendue sur elle. L'espace qui la sépare de la onzième dorsale proéminente aussi paraît être d'environ deux pouces. Dans l'intervalle existe un vide où l'on peut enfoncer le bout des doigts ; mais sur le côté, à deux ou trois centimètres du milieu, de part et d'autre, on sent deux autres saillies dures et arrondies.

12 décembre. L'urine plus abondante est chargée d'une notable quantité de matières visqueuses filantes ressemblant à une solution de gomme très épaisse. Par le repos, elles se déposent au fond du vase qui contient les urines et elles y restent adhérentes, ayant l'apparence de la gélatine décolorée. Par le microscope, au milieu d'une certaine quantité de mucus et de pus, on découvre une multitude de cristaux gros et petits, d'une forme régulièrement polyédrique. Ce sont des phosphates ammoniac-magnésiens.

Je remarque que le soir de l'entrée des visiteurs dans les salles, le malade est toujours plus fatigué et plus triste. Il continue à manger peu.

14 décembre. Le dépôt augmente dans les urines. Le besoin d'uriner se fait sentir plus fréquemment. Le malade est sondé trois fois pendant les vingt-quatre heures. La sonde d'argent est remplacé depuis le 12 par la sonde bougie en gomme ; anesthésie des organes génitaux. Quelques fourmillements, des élancements, des soubresauts au commencement du sommeil, sont éprouvés dans les membres inférieurs. Toujours peu d'appétit, constipation. La fièvre continue fort modérée. Pouls à 90. (Huile de ricin, 15 grammes).

Les mêmes phénomènes se reproduisent sans changer jusqu'au 20 décembre. Ce matin, vers cinq heures, le malade est saisi d'un pressant besoin d'uriner, et après de nombreux efforts il peut rendre une faible quantité d'urine.

21 décembre. On est toujours dans l'obligation de pratiquer souvent le cathétérisme, car les envies de miction sont très fréquentes et très douloureuses. La vessie fortement revenue sur elle-même contient peu d'urine.

Le malade n'a pas eu d'*érection* depuis son arrivée ici, malgré la visite bi-hebdomadaire de la personne aimée, cause de son malheur, pour laquelle il dit avoir encore une grande affection.

25 décembre. Il commence à uriner seul ; la composition physique et chimique est toujours la même. Il ne peut aller à la garde-robe sans lavement.

27 décembre. Les élancements et les fourmillements des membres inférieurs diminuent. Ces derniers sont toujours immobiles depuis l'entrée et leur sensibilité paraît n'avoir suivi aucune atteinte. Le cathétérisme devient inutile.

28 décembre. L'appétit revient. La fièvre à tout à fait cessé depuis le 25. Les envies d'uriner sont moins fréquentes, les urines moins chargées. Les érections normales, qui avaient complètement disparues depuis l'accident, se montrent après le rétablissement de la sensibilité des organes génitaux.

1^{er} janvier 1862. Le service de la salle Saint-Honoré passe aux mains de mon collègue et ami Paintevin, qui doit me tenir au courant de l'état du malade ; je revois d'ailleurs ce dernier de temps à autre jusqu'à sa sortie de l'hôpital.

La suite de l'observation peut se résumer en trois mots : L'amélioration progresse uniformément jusqu'à la guérison complète, qui a lieu au commencement de février.

La disposition de la ligne des épines est actuellement ce qu'elle était le 12 décembre quand nous l'avons décrite ; saillie de la douzième apophyse dorsale qui est séparée par un intervalle notable de la précédente. A partir du 8 janvier, le malade commence à aller facilement à la selle.

Le 12 janvier, il arrive à remuer ses jambes dans son lit.

Le 19 janvier, il soulève facilement la gauche. La droite *fracturée* est dans un appareil. Hier il a été levé pour la première fois et assis dans un fauteuil.

Le 12 février, il marche en s'appuyant sur l'épaule d'un de ses voisins.

Le 15 février, il sort guéri. Il va sans peine, à pied, de la salle à la porte de l'hôpital où l'attend une voiture.

Je le rencontre, le 30 mars, cheminant librement dans la rue.

Ainsi donc, les fonctions se sont successivement rétablies en suivant cet ordre : vessie, rectum, pénis, membres inférieurs.

OBSERVATION XXII (Carafi, *Thèse de Paris*, 1881, p. 64).

Fracture indirecte de la colonne vertébrale. — Fracture de l'extrémité inférieure du radius, écrasement des deux calcanéums, la gauche compliquée de plaie communiquant avec le foyer de la fracture. — Tractions, dans le but de réduire, sur la colonne vertébrale. — *Guérison de toutes les fractures avec conservation des mouvements.*

Marie G....., âgée de 21 ans, domestique, est entrée le 20 avril

1881, à l'hôpital Beaugon, salle Sainte-Clotilde, lit n° 17, service de M. le professeur Lefort.

Quelques minutes avant son arrivée à l'hôpital, la malade venait de faire une chute du troisième étage. Elle était en proie à un véritable délire et ne répondait pas aux questions qu'on lui adressait.

Nous constatâmes : une fracture du radius droit à deux travers de doigt au-dessus du plateau articulaire, un écrasement du calcanéum gauche avec plaie. Le doigt introduit dans la plaie nous permit d'extraire quelques petits morceaux d'os entièrement détachés.

Le calcanéum droit était aussi entièrement écrasé. La moindre pression déterminait une crépitation osseuse très nette et de la déformation, au niveau de sa surface astragalienne.

Application d'une attelle palmaire pour maintenir immobilisée la fracture du radius.

Application d'une gouttière plâtrée pour contenir la fracture du calcanéum droit.

Après pansement à l'eau alcoolisée très forte, et occlusion du pansement avec un grand morceau de taffetas gommé, la jambe gauche fut appliquée sur une gouttière. (Prescription : pilule d'extrait thébaïque, 5 centigrammes.)

Le 21. La blessée a repris connaissance, elle se plaint d'une douleur vive au niveau des dernières vertèbres dorsales. L'examen de la région nous permet de reconnaître une gibbosité très accentuée formée par les 11^e et 12^e vertèbres dorsales. La gibbosité est assez aiguë, médiane ; le sommet est formé par l'apophyse épineuse de la vertèbre sous-jacente à la fracture, dans tous les cas par la vertèbre la plus élevée du tronçon inférieur.

Voici les symptômes déterminés par cette fracture :

Paraplégie presque complète, la malade ne peut exécuter aucun mouvement avec les membres inférieurs, et c'est à peine si quelques muscles de la cuisse se contractent volontairement.

La sensibilité est conservée, il y a tout au plus un peu moins de netteté dans les sensations qu'à l'état normal.

La vessie est remplie d'urine qu'on est forcé d'évacuer à l'aide d'une sonde. On place la malade dans une gouttière de Bonnet.

Soir : La rétention d'urine persiste. Cathétérisme.

Douleurs lombaires très vives. Injections sous-cutanées de morphine.

Le 22. Les douleurs sont très vives au niveau de la gibbosité.

Je procède à la réduction partielle, faite de la façon suivante : La malade étant placée dans la gouttière de Bonnet (l'appareil plâtré du pied droit et la gouttière du pied gauche, venant prendre un point d'appui solide sur l'extrémité inférieure, de l'appareil de Bonnet), je pris la malade sous l'aisselle droite et je fis prendre l'aisselle gauche par un aide, et nous exerçâmes des tractions, pendant une minute, jusqu'à ce que la douleur devint très vive au niveau de la gibbosité. Un petit craquement vaguement senti se produisit alors.

La malade fût laissée dans la gouttière de Bonnet et on supprima l'oreiller.

Le 23. Des tractions, comme celles d'hier ont encore été faites pendant quelques minutes.

Le 24. Hier soir la malade a eu un léger mouvement fébrile. T. M. 37,4. La rétention d'urine persiste toujours. On est forcé de sonder la malade trois fois par jour. L'urine contient un peu de mucus, elle n'est pas transparente.

Le 25. Même état, T. 36,4.

Le 30. On panse pour la première fois la plaie du talon gauche. La suppuration est de bonne nature.

5 Mai. La malade urine pour la première fois. Elle est toujours constipée. Elle commence à faire exécuter des mouvements aux muscles de la cuisse droite.

Le 20. Les mouvements sont presque entièrement revenus dans la jambe droite. On lui retire l'appareil plâtré et on lui conseille de faire exécuter des mouvements du pied sur la jambe.

15 Juin. La plaie du talon gauche est cicatrisée. Les mouvements sont entièrement revenus dans les deux membres inférieurs.

Le 20. Je fais lever la malade pour la première fois et on supprime la gouttière de Bonnet. La malade a pu faire plusieurs pas en traînant ses pieds.

A partir de ce jour on permet à la malade de se lever ; afin d'éviter toute mobilité au niveau du foyer de la fracture vertébrale, on ne la laisse lever qu'avec un corset.

Quelques jours après, un petit abcès sous-cutané s'est formé au sommet de la gibbosité. Il a guéri très vite, après ponction.

Le 30. On prescrit à la malade deux bains sulfureux par semaine. Son état général est excellent, elle mange très bien et se promène toute la journée.

La gibbosité est encore assez nette. Afin d'éviter des mouvements qui pourraient faire enflammer le foyer de fracture, M. Le Fort a fait un plastron ouaté silicaté, avec lequel la malade se promène, sans éprouver aucune gêne.

De toutes les fractures il ne reste, à la malade, d'autre inconvénient, qu'un peu de raideur de l'articulation tibio-tarsienne du côté gauche, et la gibbosité persistante. Elle peut marcher ou rester debout sans la moindre souffrance. Elle part pour le Vésinet le 2 Août.

Réflexions. — L'évolution de la fracture du rachis a donc été aussi favorable qu'on pouvait l'espérer. Les troubles trophiques se sont réduits à très peu de chose, un peu d'érythème au niveau du sacrum, sans que l'épiderme ait été détaché. La fracture compliquée du calcanéum gauche n'a été nullement modifiée dans sa marche favorable, de par le fait de la fracture vertébrale.

OBSERVATION XXIII (Gaillard, de Poitiers).

Fracture de la partie inférieure de la région dorsale de la colonne vertébrale. — Déviation consécutive. — Compression. — Myélite. — Relâchement des aponévroses abdominales. — Guérison.

Un jeune homme de 25 ans, tombe d'un second étage sur le siège ; le 15 Septembre 1826, on l'apporte à l'hôpital Beaujon : il est dans un état de prostration complète ; somnolence, paralysie du rectum et de la vessie. Saignées de bras répétées, cathétérisme, diète, etc.

Ces moyens amènent une amélioration sensible ; la stupeur disparaît, le malade se lève et marche, la vessie se contracte volontairement. Cependant, au bout de quelques jours, le malade se plaint de douleurs dans les reins, difficulté dans la progression, pincement dans les membres inférieurs. En examinant de nouveau la colonne vertébrale, on reconnaît à la partie inférieure de la région dorsale une saillie angulaire bien manifeste. On constate de plus, à la partie inférieure de la paroi

antérieure de l'abdomen, deux tumeurs, situées immédiatement au-dessus des ligaments de Fallope ; elles sont oblongues dans le sens de ces ligaments, elles ont dix centimètres de longueur et cinq de largeur. Quand le malade est couché, ces tumeurs sont peu apparentes, elles le deviennent bien davantage quand il est debout, et font alors une saillie d'un centimètre environ ; mais quand le malade tousse ou fait quelque effort, ces tumeurs deviennent plus tendues, plus saillantes ; elles sont alors poussées en avant par les viscères abdominaux. Ces tumeurs sont dues à la distension subite et violente qu'ont subie les aponévroses abdominales, lorsqu'au moment de la chute l'intestin a été précipité sur elles ; ces toiles fibreuses n'ayant point la propriété de revenir sur elles-mêmes, sont restés dans l'état d'allongement ou les avait placées cette cause. La fracture de la colonne vertébrale attire surtout l'attention du chirurgien. Quatre cautères sont placés autour de la saillie formée par la déviation ; plus tard on applique une ceinture élastique soutenant deux pelotes qui compriment les points relâchés de la paroi abdominale.

Le traitement est suivi d'un bon résultat ; les phénomènes dus à la lésion de la moelle épinière se dissipent, et le malade sort guéri au bout de quelques semaines.

OBSERVATION XXIV (Carafi, *Thèse, loc. cit.*, p. 73.)

Wilhelm M....., âgé de 28 ans, tomba, le 21 octobre 1879, sur les pieds, d'une hauteur de 10 mètres. Il perdit connaissance pendant une demi-heure et fut conduit, dans cet état, à l'hôpital. Au moment de son arrivée, il était encore très déprimé, mais il pouvait mouvoir ses extrémités et se plaignait surtout d'une vive douleur au niveau du dos. Les extrémités inférieures étaient engourdis et une sensation très pénible de fourmillement s'y faisait sentir. La première vertèbre lombaire était très saillante, et il existait, à ce niveau, une saillie angulaire très-considérable.

22 octobre. On lui appliqua un corset plâtré, fait de la même façon que celui du blessé précédent, descendant jusqu'aux trochanters. Les symptômes nerveux se dispersèrent déjà le lendemain. On laisse marcher le blessé à partir du 22 novembre et, lorsqu'on lui retire le corset

le 29 novembre, la cyphose était notablement atténuée; le malade était encore un peu faible, il pouvait cependant marcher bien. La guérison était complète dans les derniers jours.

OBSERVATION XXV, (Parmentier *Bull. soc. anat.* N° 25, 1850, p. 176.)

Chute sur les pieds, d'un quatrième étage; — fracture de la première lombaire.

M. Parmentier, présente plusieurs pièces prises sur le corps d'une femme âgée de 25 ans, qui, après avoir vainement tenté de se couper la gorge avec un rasoir, se précipita du quatrième étage.

Cette femme fit sa chute sur les pieds. Elle perdit aussitôt connaissance; on la porta à la Pitié, dans le service de M. Laugier, et elle y succomba quelques heures après.

Entre autres déformations, il y a : luxation des astragales, écrasement des calcanéums, luxation de la symphyse sacro-iliaque droite, luxation de la cuisse gauche, fracture des os iliaques; etc, puis :

« La première vertèbre lombaire présente une fracture transversale qui occupe la partie moyenne du corps de cet os et qui se prolonge en arrière sur les apophyses articulaires supérieures. Le surtout ligamenteux antérieur est presque entièrement rompu au niveau de la fracture; le ligament supérieur est déchiré entre l'apophyse épineuse de la douzième dorsale et celle de la première lombaire.

Le sacrum est le siège de plusieurs fractures. A gauche, une fracture longitudinale, qui suit le côté externe des trous sacrés antérieurs, a complètement détaché un fragment volumineux qui est entraîné en bas par la contraction du pyramidal. A droite, une fracture oblique de haut en bas et de dehors en dedans a séparé de l'os la partie qui est située en dehors du quatrième trou sacré; ce fragment ne tient plus au reste de l'os que par quelques fibres appartenant au grand ligament sciatique. Enfin en arrière deux fractures ont détaché la paroi postérieure du canal sacré, qui se trouve ainsi largement ouvert. »

OBSERVATION XXVI (Inédite.)

Chute sur le siège; fracture dorso-lombaire.

Le 13 mai 1881, le couvreur Adolphe D..., 30 ans, tombe de

dix mètres de hauteur sur un trottoir de Fives. On le trouve assis, sans grande douleur, mais incapable de se lever. Plusieurs médecins constatent immédiatement la paralysie des membres inférieurs. Le blessé est transporté à son domicile sur un brancard à sangles.

M. le docteur J. Looten et plus tard M. le professeur Folet, constatent une lésion rachidienne avec paralysie de la vessie, du rectum et des membres inférieurs. Ils assurent la rigidité du lit par une grande et large planche installée sous le premier matelas, et prescrivent un repos absolu dans le décubitus dorsal.

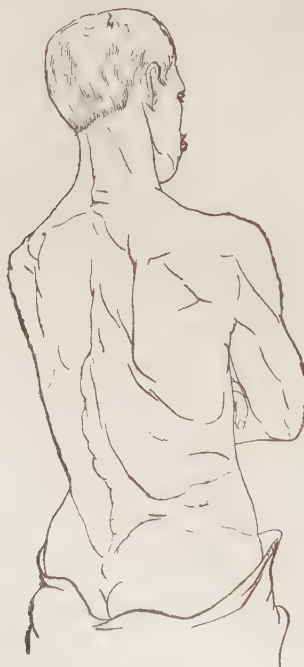


Figure 34.

Deux mois après, il s'assied sur son lit et quelques jours plus tard, commence à marcher à l'aide d'une béquille et d'une canne.

Trois mois après l'accident, il sort de son habitation en se soutenant à l'aide d'une seule canne.

Pendant dix mois entiers il ne peut se dispenser du cathétérisme.

Vers cette même époque, il a recouvré dans les membres inférieurs assez de solidité pour marcher sans soutien.

Il n'y a jamais de véritable incontinence des matières stercorales ; mais le besoin de défécation est impérieux et, s'il n'y est pas rapidement pourvu, le sphincter est incapable de retarder l'évacuation.

En mars 1882, il recommence à monter sur les toits ; mais se trouve incapable de travailler, faute de vigueur, même dans les bras,

En 1884, on reconnaît aisément la gibbosité, que forment la 12^e dorsale et les deux premières lombaires.

Les mouvements de flexion du tronc sont encore tellement restreints, que le sujet ne peut baisser la tête.

Les membres inférieurs sont moins débiles ; mais l'hypéresthésie est encore telle, que le poids des couvertures du lit est mal supporté.

Il y a encore de l'incontinence nocturne d'urine et, pendant la journée, la miction doit être fréquemment renouvelée.

La constipation persiste et un purgatif, répété à 3 ou 4 jours d'intervalle, lui ferait éprouver une amélioration et du côté de la vessie et du côté des membres inférieurs.

Nous le revoyons chez lui le 28 septembre 1888, et le 1^{er} février 1889. Il travaille comme avant son accident, se baisse, se relève, sans jamais plus ressentir de douleurs. Cependant, quand il doit faire un effort, étant baissé, il est obligé d'appuyer ses coudes sur ses genoux. Mais les efforts debout se font très bien, et sont aussi puissants qu'autrefois.

Il n'existe plus aucune anesthésie ni aucune hypéresthésie. Mais la constipation persiste toujours et ne cède qu'à des purgatifs fréquemment répétés. Pendant le jour, D... doit uriner souvent, mais il sent le besoin d'uriner, et a le temps d'y obéir ; la nuit, au contraire, l'incontinence d'urine persiste. Les urines restent toujours un peu troubles, surtout après les fatigues.

D

Figure 35.

Du côté du rachis, on constate deux saillies principales ; l'une inférieure assez longue comprend les 12^e dorsale, 1^{re} et 2^e lombaires, son maximum a une élévation de 1^c ; elle se subdivise en trois saillies

secondaires, puis se continue assez brusquement avec la région lombaire située au-dessous. Au-dessus il y a une dépression de chaque côté de laquelle on sent deux saillies latérales. La dépression a une étendue de 5 centimètres et est limitée en haut par une nouvelle saillie peu élevée et comprenant deux nouvelles apophyses épineuses.

OBSERVATION XXVII (Inédite).

Chute sur les pieds ; fracture dorso-lombaire. Guérison.

Jean V..., monteur en fer, 29 ans ; étant monté sur une échelle, tombe de quinze mètres sur les pieds, puis le siège. C'était le 11 novembre 1886, à dix heures du matin. Il lui fut impossible de se relever, les jambes étant paralysées.

Il est vu sur le lieu de l'accident par MM. Guermontprez et Le Fort (de Lille), qui constatent une fracture des deux os de l'avant-bras droit, avec plaies qui ne communiquaient pas avec le foyer de la fracture ; et enfin une fracture de la colonne vertébrale vers les dernières dorsales.

Le blessé est transporté à l'hôpital où il reste paralysé pendant cinq semaines. Des douleurs internes se font sentir du côté de la colonne vertébrale. L'anesthésie des membres était incomplète. Du côté du rectum, constipation, rétention d'urine pendant plusieurs semaines. On essaya de mettre le blessé dans une gouttière de Bonnet, mais celle dont on disposait était trop petite, on dut abandonner ce moyen de traitement et se contenter du décubitus horizontal avec une planche sous le matelas. — Il nous est impossible, d'ailleurs, d'avoir des renseignements plus précis, ne pouvant interroger le blessé que deux ans après son accident.

Le 20 janvier 1887, il vient à la Maison de Secours, à la consultation de M. le Dr Guermontprez. L'avant-bras droit est encore dans un appareil plâtré à cause de la pseudarthrose ; la face dorsale présente une plaie fistuleuse.

Le dos fortement courbé en avant présente deux gibbosités distantes d'environ dix centimètres, et situées vers les dernières dorsales ; la marche est encore pénible. Il existe encore des douleurs lombaires avec irradiations dans la jambe droite seulement depuis le genou. Les troubles du rectum et de la vessie ont disparu. Mais on est

frappé de l'amaigrissement et de l'état presque cachectique du sujet. M. Guermontpréz lui applique un corset orthopédique avec une plaque dorsale en acier.

Mais le corset ne peut être longtemps supporté ; le blessé l'ôta après avoir eu une syncope à son retour chez lui. Le 21, il essaya de nouveau son corset, mais une nouvelle syncope le surprit dans le tramway, bien que l'appareil fut beaucoup moins serré.

Les jours suivants on applique un corset moins gênant, auquel le blessé s'habitue peu à peu. L'état général va d'ailleurs s'améliorant ; les douleurs rachidiennes ne subsistent que vers la hanche gauche. Le malade se tient plus droit.

26 février. La saillie vertébrale est moins prononcée ; on retire le corset pour trois jours pendant lesquels le malade restera couché. — Quand celui-ci est debout, il n'a pas la force de soulever le moindre poids ; quand il est au lit, dans le décubitus dorsal, il arrive à soulever un certain poids.

1^{er} mars. Le rachis est dévié non-seulement d'avant en arrière, mais aussi latéralement avec convexité tournée à gauche. Il existe encore des douleurs débutant dans le membre gauche, pour s'irradier ensuite à droite. On place de nouveau le corset.

22 mars. A la suite de pointes de feu appliquées le long de la colonne dorso-lombaire, les douleurs disparaissent dans les cuisses et les mollets et ne persistent qu'au niveau du sacrum.

En janvier 1888 une affection intercurrente, avec toux très vive, retentissant dans la région lombaire, nécessite divers révulsifs sur le thorax ; on entend quelques frottements en arrière et à gauche.

En février, pour faire disparaître les douleurs on applique un peu au-dessous de la courbure rachidienne des vésicatoires successifs, qui soulagent le malade.

Nous examinons le blessé le 19 septembre 1888. Il porte toujours son corset orthopédique qui le soulage en soutenant ses épaules et la partie supérieure du tronc. Il va et vient marchant comme avant l'accident. Cependant il ne peut encore se baisser qu'en se mettant à genoux et en s'appuyant sur une chaise. Les douleurs spontanées ne reviennent qu'au moment des changements de temps ; il les éprouve encore à la suite des excès de coït qui lui sont assez habituels.

On constate une gibbosité dorsale, à grande courbure, et se subdivisant en trois autres saillies secondaires ; ces 3 saillies appartiennent aux douzième, onzième et dixième dorsales. Chacune d'elles sont élevées d'un centimètre environ, et leur ensemble occupe une hauteur de dix centimètres. La convexité n'est pas directement postérieure ; elle est aussi déviée à gauche, et ce côté du thorax est lui-même plus saillant. En résumé, il doit y avoir tassement des corps vertébraux avec prédominance d'un côté et rotation des corps les uns sur les autres.

L'anesthésie est complète à la piqure, depuis les cinquième ou sixième dorsales, en arrière, jusqu'au pli fessier de chaque côté. A la pression il y a au contraire hyperesthésie dans les mêmes régions ; cette hyperesthésie remonte jusqu'à la pointe du scapulum, sans dépasser en avant la ligne axillaire.

Rien à noter du côté des organes génito-urinaires et du côté de l'intestin.

OBSERVATION XXVIII (Inédite).

Louis L...., charpentier-menuisier, 46 ans, (Flers), fait une chute, le 27 octobre 1886, d'une hauteur de 12 mètres. Il est transporté à l'hôpital Saint-Sauveur (de Lille) où il reste pendant 51 jours.

La paralysie du mouvement et du sentiment avait été incomplète. Presque aucun accident du côté de la vessie et du rectum ; on n'a jamais dû pratiquer le cathétérisme, et il n'y a eu qu'un peu de gêne de la miction pendant les trois ou quatre premiers jours.

M. Le Fort (de Lille) le voit à son domicile en décembre 1886, et constate une saillie très marquée, angulaire, au niveau de la dernière vertèbre dorsale. Le blessé peut marcher ; il parle avec un certain effort.

Août 1887. A cause des douleurs *accusées par le malade*, on fait plusieurs applications de pointes de feu sur le rachis, et le long du sciatique droit. De ce même côté droit la moitié externe des muscles fessiers est atrophiée (Faradisation de la région).

Après les séances de faradisation, le blessé se trouve mieux ; cependant, le passage du courant est douloureux, bien que ce courant soit faible.

20 octobre 1887. Les douleurs continuent en ceinture, vers les

dernières fausses côtes droites, puis les adducteurs et la fesse du même côté, rarement vers la cuisse. Celles des adducteurs ne se développent guère que sous l'influence de la marche.

Il existe quelques points disséminés d'hypéresthésie qui disparaissent après l'application de petits vésicatoires.

Au-dessus de la fracture, le rachis est absolument rectiligne ; il n'existe aucune sensibilité à la pression des apophyses épineuses. En passant l'éponge mouillée sur la gibbosité, on provoque une sensation de chaleur. — L'atrophie des fessiers persiste ; la peau est plus épaisse. On continue l'électrisation.

31 octobre. Quelques douleurs en ceinture et au coccyx. Le malade ne peut qu'être couché ou debout ; il note que ses douleurs sont plus marquées par les changements de temps. MM. Guermontprez et Baudry (de Lille) qui examinent le malade en ce moment pensent qu'il y a une part d'exagération dans ses douleurs ; en outre ils remarquent quelques signes qui leur fait supposer l'hystérie, toux quinteuse, etc.

24 mars 1888. L'électrisation continue toujours.— A la palpation M. Guermontprez constate une série de saillies dans une étendue de dix centimètres environ, vers les premières lombaires. Cet ensemble se prolonge beaucoup plus à droite ; il semble qu'il va jusqu'à l'angle de la douzième côte de ce côté, qui en demeure indépendante, mais reste moins mobile que sa congénère. Les douleurs subsistent vers la pointe des dixième, onzième côtes correspondantes : « Cela lui coupe la respiration.... on dirait que ça s'enfonce dedans....) Enfin il existe une dépression profonde des dernières lombaires au-dessous de cette série de cals vertébraux.

10 septembre 1888. Nous l'examinons chez lui, avec M. Guermontprez. Il existe une gibbosité comprenant des saillies secondaires correspondantes aux douzième, onzième, dixième vertèbres dorsales, avec de légères dépressions entre chacune d'elles. Le sujet n'accuse aucunes douleurs à la pression sur ces saillies, mais elles sont très vives lorsqu'on presse au-dessous, ou sur les deux derniers nerfs intercostaux de chaque côté, de même que sur le trajet du sciatique droit. Il porte ordinairement un corset orthopédique avec deux tuteurs latéraux, ce qui le soulage beaucoup.

Il ne peut se baisser pour ramasser un objet par terre, qu'en se mettant à genoux sur son membre droit, l'autre étant trop faible. La démarche rappelle un peu la démarche d'un canard, le dandinement de la paralysie hypertrophique de l'enfance ; il porte tout d'une pièce la moitié de son corps en avant, puis l'autre se porte à son tour tout d'une pièce ; ce caractère de la marche est surtout bien marqué au moment où il se déplace après quelques instants de repos.

Les fonctions vésicales et intestinales s'exécutent normalement.

OBSERVATION XXIX (inédite).

Chute sur le dos ; fracture dorso-lombaire.

François P..., aide-maçon, 27 ans ; le 19 décembre 1887, étant chargé d'un bac de briques, il fit une chute, arrivé au premier étage, c'est-à-dire à environ 5 mètres. La chute se fit sur le dos. Le blessé perdit aussitôt connaissance. Quand il revint à lui, il ne pouvait plus remuer les jambes, et il se plaignait beaucoup des reins. On le conduisit à l'hôpital sur une civière (service de M. le professeur Paquet).

On reconnut une saillie à la région lombaire, et on y appliqua des compresses d'alcool. — Décubitus dorsal avec une planche sous le matelas ; un seul oreiller.

Le blessé remuait les jambes deux ou trois jours après. Les douleurs du dos persistaient, sans aucune irradiation. La sensibilité obtuse les premiers jours dans le membre gauche, reparaisait également.

Le jour de l'accident on avait été obligé de le sonder, ainsi que le lendemain matin, mais le soir il urinait seul.

Le ventre était ballonné. La cuisse gauche fut le siège de soubresauts musculaires, durant trois ou quatre jours.

Le malade est ainsi resté trois semaines sans se lever. La jambe gauche, seule atteinte, fut électrisée.

Au bout de deux mois, P. sortait de l'hôpital, marchant avec un bâton.

Nous l'examinons à la maison de secours le 15 septembre 1888, et de nouveau le 1^{er} février 1889, pour prendre la courbure de son rachis à l'aide d'une tige creuse de cuivre remplie de résine. — Il ne



Figure 36.

peut encore reprendre son travail à cause des douleurs de reins qu'il ressent encore quand il se penche en avant. Ces douleurs reviennent par élancements, surtout la nuit, ou « quand le temps va changer », elles sont localisées au siège de la fracture.

On constate à la partie inférieure du rachis, une gibbosité assez prononcée que l'on décompose facilement. La 2^e lombaire fait une saillie considérable, de 2 centimètres au moins ; au-dessous, la crête lombo-sacrée est déprimée, en lardose de compensation. Au-dessus, à 6 centimètres, une nouvelle apophyse est saillante, et, entre les deux, à deux centimètres de la ligne médiane, on sent une petite saillie. Enfin à trois centimètres encore au-dessus de la deuxième saillie médiane existe une autre apophyse.

On constate de l'hypéresthésie au contact, à la piqure, au froid, au niveau de la déformation, et à gauche, dans le membre inférieur et sur le thorax. Les douleurs qu'il ressent quand il est courbé, partent au-dessous de la gibbosité.

Aucun trouble de la motilité, de la miction ni de la défécation.

Ailleurs, « le tronc est dans une *extension forcée*, de façon que le centre de gravité soit rapproché le plus possible du rachis, et même de l'axe de quelques-unes de ses parties. » Alors va-t-il se produire une fracture par écrasement des vertèbres dorso-lombaires, comme le veut M. Chédevergne, la seule fracture par écrasement qu'il admette, ou bien aurons-nous, comme le prétend M. Mollière, une fracture dorsale moyenne ?

Les deux opinions prises d'une manière absolue sont inacceptables ; prises ensemble, elles donnent l'expression exacte de ce que nous observons dans les faits publiés, et nous pouvons donner des exemples de l'une et de l'autre lésion, produites par la même cause, une chute sur le siège.

« Les deux résultantes verticales opposées, marchent en sens inverse, elles pressent les vertèbres par leurs faces horizontales les unes contre les autres, elles les tassent, si je puis m'exprimer ainsi ; et celles qui se trouvent placées dans la

situation la plus défavorable sont écrasées. La vertèbre du point d'inflexion est la plus mal soutenue, aussi est-ce elle qui se rompt dans tous les cas, soit isolément, soit avec quelques-unes de ses voisines, car l'ébranlement n'est pas toujours amorti par l'écrasement d'un seul disque osseux. » Ainsi s'exprime M. Chédevergne, plusieurs observations lui donnent absolument raison.

Mais si beaucoup de faits sont en faveur de l'opinion de M. Chédevergne, il ne faut pas se hâter de généraliser. M. Mollière montre plusieurs observations très concluantes sous ce rapport, dans lesquelles une chute parfaitement verticale a produit une fracture dorsale, et il part de là pour dire que la flexion n'ayant pu se faire, les courbures du rachis ont pu seules s'exagérer, d'où la fracture vers le point culminant de la courbure dorsale.

On verra bientôt quel en est le mécanisme, et nous donnerons quelques observations à l'appui.

Comment expliquer la différence de localisation dans ces cas en apparence les mêmes ? Il y a là sans doute des conditions particulières, mais qui nous échappent.

Pour en finir avec la région dorso-lombaire, il faut se demander encore dans quelles conditions les fractures s'y produisent, à la suite de la chute de corps lourds ou de pressions directes sur le haut du tronc. Il ne manque certes pas d'observations dans lesquelles une poutre, un fardeau quelconque, a pressé sur la nuque, les premières vertèbres dorsales et les épaules, et qui présentent des exemples de fractures dorso-lombaires. Mais à côté existent des observations où la cause fracturante a été exactement la même, et pourtant la solution de continuité siège à la région dorsale. Il faut donc encore que quelque circonstance particulière, quelque condition différente, soit intervenue pour localiser la fracture dans telle région plutôt que dans telle autre. Ces conditions sont

faciles à trouver, et les expériences les indiquent. Si, ainsi que le faisait M. D. Mollière, ainsi que nous l'avons fait nous-même, on presse sur la nuque et les premières vertèbres du dos, sans chercher à plier le tronc en deux au niveau de la région dorso-lombaire, on ne produit que des lésions dorsales. Mais si, au lieu de faire seulement des pressions verticales, dans le sens même du rachis, on les combine de manière à courber le tronc, si l'on presse sur les épaules, en même temps que sur le rachis, on détermine presque toujours un craquement dorso-lombaire et une fracture à ce niveau. Quand le cadavre est autopsié, la flexion se fait encore mieux et la lésion est encore plus facile à obtenir; aussi c'étaient les résultats constants de Bonnet et de M. Chédevergne.

Or les corps qui pressent sur le haut du tronc, soit par chutes, soit directement, comme le fait un chariot qui se renverse en arrière et dont le bord transversal presse en travers au niveau des épaules, agissent comme les mains et les efforts de l'expérimentateur. Leurs pressions sont-elles directement verticales, le tronc étant parfaitement vertical aussi, sans la moindre flexion, la fracture se produira dans la région dorsale. Au contraire, sont-elles un peu obliques, ou mieux encore, quoique verticales, trouvent-elles le sujet déjà courbé comme cela arrive le plus souvent, la fracture sera dorso-lombaire. Et la raison en est toujours la même; quand le rachis conserve sa situation verticale, les forces n'agissent que sur la courbure dorsale; mais s'il est déjà fléchi légèrement, les forces augmentent encore la flexion totale et ne peuvent avoir aucune action sur cette courbure dorsale. Et si le rachis étant presque droit, on presse sur les épaules, celles-ci commencent par s'abaisser et se porter en avant, le centre de gravité du tronc se déplace déjà, la flexion dorso-lombaire commence et les secousses la favorisent.

Les observations de ce genre ne manquent pas, nous n'avons que l'embarras du choix. Voici des principales :

OBSERVATION XXX (Devonge *Bull. Soc. anat.* 1857, p. 73).

Chute d'une poutre sur la nuque. Fracture de la douzième dorsale.

Il s'agit ici d'un charpentier qui reçut une énorme poutre sur la partie postérieure du cou. Homme robuste, il supporta d'abord le choc sans tomber, et la colonne cervicale fut seulement fléchi; mais il ne put résister longtemps, finit par tomber et la poutre lui glissa sur toute la partie postérieure du tronc. Il fut amené aussitôt à l'hôpital.

Paraplégie complète, rétention d'urine, incontinence des matières fécales.

Crépitation bien manifeste au bas de la région dorsale, pas d'inclinaison marquée de la colonne vertébrale.

Le malade n'accuse, du reste, aucune douleur. Saignée au bras.

Le même état persista pendant les jours suivants; le malade avait repris de l'appétit, mais le train inférieur, la vessie et le rectum restèrent paralysés.

Au bout de 15 jours, des eschares apparurent au sacrum et aux malléoles internes. Elles firent de rapides progrès, et le malade épuisé, par ces vastes foyers de suppuration, succomba le 15 décembre, un mois après l'accident.

L'*Autopsie* nous démontre que la paraplégie était due à une compression de la moëlle par une fracture de la douzième vertèbre dorsale; mais la lésion en ce point est complexe. Un coin osseux a été détaché de tout le bord inférieur de la partie antérieure de la 12^e vertèbre dorsale, et a été entraîné en bas et en avant par le corps de la onzième, auquel il est resté adhérent par le disque intervertébral interposé à ces deux vertèbres. La 11^e a donc été projetée en avant, tandis que la 12^e était refoulée en arrière et comprimait la moëlle en faisant saillie dans le canal vertébral.

Une portion osseuse détachée du bord postérieur et supérieur de cette dernière remplit même presque complètement le canal vertébral. Quant au disque intermédiaire, il a presque entièrement disparu dans ses 3/4 postérieurs; son écrasement et sa déchirure ont permis aux deux vertèbres de chevaucher l'une sur l'autre.

De plus, toutes les apophyses épineuses, excepté celle des trois premières vertèbres cervicales et des deux dernières lombaires étaient

fracturées. Elles étaient restées attachées les unes aux autres par les ligaments et les muscles interépineux, et avaient été portées en masse vers la gouttière latérale droite ; de telle sorte que la série des apophyses n'occupait plus la ligne médiane et était moins proéminente, par suite de son enfoncement dans la gouttière latérale droite. C'est évidemment le corps pesant qui a fracturé directement toutes ces apophyses en frottant lourdement sur la partie postérieure du tronc.

OBSERVATION XXXI (Bonnet. *Bull. de thérap.* 1857, p. 398).

Fracture de la région dorso-lombaire ; paralysie complète des membres inférieurs au début ; emploi du grand appareil de M. Bonnet ; rétablissement complet sous le rapport de la marche.

R..., 45 ans, reçoit sur le dos un poids énorme, qui le plie en deux ; on le transporte immédiatement à l'Hôtel-Dieu, février 1849. Paraplégie complète, douleurs atroces. Il est maintenu dans l'immobilité, pendant deux mois environ, dans le grand appareil pour les fractures du col du fémur de M. Bonnet. Vers le troisième mois, la sensibilité et le mouvement commencent à revenir. Au dixième mois, il va aux eaux d'Aix, et il est revenu marchant librement et sans appui. Ce malade a été revu plus tard, il travaille toute la journée au chemin de fer, sans trop de fatigue.

OBSERVATION XXXII (W. Parker, *Eve's remarkable surgical cases*. Article *Spinal column*. Case II, p. 89.

Fracture et déplacement des vertèbres avec compression, réduction, guérison. — L'observation suivante a été prise dans le service du Dr Graves, chirurgien de New Hampshire. Un homme âgé de 25 ans, robuste, était occupé, le 2 janvier, à ôter la neige et la glace qui encombraient une voie de fer, quand le registre qui se trouve au sommet de la locomotive, entraîné par des compagnons de cet ouvrier, tomba et vint frapper le malheureux qui était penché, au niveau des épaules. Je le vis aussitôt après l'accident ; il ne se plaignait de rien, mais il était sensible entre les épaules et sur les parties environnantes. En l'examinant, je devinais que ses membres inférieurs étaient complètement paralysés, dépourvus de toute motilité et de toute sensibilité,

ce qu'on reconnaissait en pinçant et en piquant la colonne vertébrale et en lui faisant faire des efforts pour soulever les jambes. Le pénis fut en complète érection pendant plusieurs heures. Au niveau de l'endroit où le coup a été porté, c'est-à-dire à la jonction des vertèbres dorsales et des vertèbres lombaires, on remarquait un déplacement très net de la région, il semblait y avoir là une fracture et un déplacement ou plutôt le glissement d'une vertèbre sur une autre. Que faire au malheureux qui souffrait du dos et de la paralysie d'une moitié du corps ? L'abandonnerai-je à son sort, comme les auteurs l'enseignent, ou bien tenterai-je de replacer les os dans leur portion naturelle ? Je me ralliais à cette dernière opinion, s'il était possible. Dans ce but, je plaçai le malade en travers du lit, le couchant sur le ventre, je pliai un drap que je passai sous ses aisselles, j'en plaçai un autre autour des cuisses. Alors je pris des aides pour faire l'extension et la contre-extension au moyen de ces draps. Le chloroforme fut administré et quand l'anesthésie fut complète, on appliqua les forces extensive et contre-extensive. En peu de temps, je pouvais réduire les vertèbres dans leurs véritables positions. Je perçus nettement la crépitation, quand les parties glissèrent l'une sur l'autre. On plaça alors le malade dans un lit et on ordonna le repos le plus absolu.

3 Janvier. Le malade n'a souffert que très légèrement la nuit ; il a dormi un peu ; il y a un léger tympanisme abdominal, pas d'urines, pas de selles ; au siège de la fracture, il y a un gonflement considérable et de la sensibilité, paralysie complète des membres inférieurs. On prescrit des ventouses sur cette région qu'on fera suivre d'applications froides.

4 Janvier. Le malade a eu une fièvre très intense pendant la nuit, le pouls est ample et rapide ; la langue est chargée ; la peau est sèche ; pas d'urines. Par le cathétérisme, on retire une grande quantité d'urine ; on continue le même traitement.

5 Janvier. Le malade est en proie à une fièvre élevée et il faiblit ; douleurs à l'estomac ; vomissements ; douleurs vives au niveau de la lésion. On applique des ventouses sur la colonne vertébrale, on continue les lotions froides. On pratique le cathétérisme et on donne de l'huile de ricin. Frictions et applications chaudes aux extrémités.

6 Janvier. La fièvre a diminué, le malade a dormi un peu pendant

la nuit ; la douleur du dos est moins vive. Les vomissements et les douleurs stomacales ont disparu. Pas de selles, pas d'urine.

7 Janvier. Il se trouve mieux ; il a bien dormi. On prescrit un lavement d'eau chaude pour provoquer les selles ; on pratique le cathétérisme.

8 Janvier. — Le malade a bien dormi ; il se plaint de vives douleurs entre les épaules ; on pratique le cathétérisme et on applique des ventouses sur la colonne vertébrale.

16 Janvier. Il n'y a pas grande amélioration ; la paralysie complète des membres inférieurs et de la vessie continue ; il urine goutte à goutte.

Jusqu'au seizième jour, aucun changement ne se produisit ; mais alors le malade ressentit une sensation vague dans les pieds ; on continuait à appliquer des ventouses de temps à autre, et à frictionner les jambes avec des stimulants. On eut recours à la strychnine, mais on n'obtint pas d'effet apparent ; l'électricité semblait plutôt favoriser le retour de la mobilité et de la sensibilité ; on la continua pendant six à huit semaines ; pendant cela, le malade recouvrait graduellement l'usage de ses jambes, puis il urinait sans le secours du cathéter et les selles se produisaient naturellement. Le blessé partit alors à la campagne. Je le perdis de vue pendant quelques mois et un jour je fus surpris de le voir arriver dans mon cabinet sans bâton. Il m'apprit que durant son absence, il avait employé l'électricité et qu'il en avait retiré un bénéfice très marqué. Au siège de la lésion la saillie persistait.

OBSERVATION XXXIII (M' Donnell *Dublin quarterly journal of medical science*, août 1865, p. 78 ; — *Arch. gén. de méd.* p. 441).

Chute d'un sac de blé de 16 ou 17 pieds, sur la nuque ; — flexion du tronc ; — fracture de la première lombaire.

C. (Joseph), homme de peine, maigre, entre à l'hôpital de Jervis-Street, le 28 décembre 1865. Il travaillait dans la cale d'un vaisseau, dont on opérait le déchargement, quand un sac de blé tomba sur lui d'une hauteur de seize ou dix-sept pieds. L'occiput, la nuque et les épaules reçurent tout le choc, l'homme fléchit, et pour se servir de

son expression, *fut plié en deux* ; immédiatement à la suite de l'accident ses membres inférieurs étaient paralysés, on le porta directement à l'hôpital. Je me trouvais dans mon service au moment de son admission, je pus alors examiner sur l'épine dorsale le siège même du traumatisme avant que la tuméfaction soit apparue. Je trouvai que l'apophyse épineuse d'une vertèbre, qui devait être la douzième dorsale ou la première lombaire, offrait une saillie anormale, tandis qu'une dépression très apparente, ne laissant aucun doute sur l'existence d'un déplacement vertébral, s'observait à la place de l'apophyse épineuse de la vertèbre située au-dessous. En plaçant au niveau de l'ombilic une corde circulaire au tronc, je trouvai que la saillie épineuse existait à quatre pouces au-dessous de ce cercle exactement ; j'eus dès lors l'assurance qu'elle appartenait à la première vertèbre lombaire.

Les membres inférieurs étaient paralysés, ainsi que la vessie et le rectum. Le cathétérisme était nécessaire ; l'urine ne contenait pas de traces de sang. Dans une consultation qui eut lieu l'après-midi et même le lendemain matin, j'insistai aussi fortement que je pus sur la nécessité de l'opération du trépan..... Trépanation... . Mort.

OBSERVATION XXXIV. (Carafi. *Thèse, loc. cit.* p. 60).

Fracture de la région lombaire réduite au moyen de l'extension et de la contre-extension.

Guérison, 6 mois après (*In Brit. méd. Journ.*, 1872, vol. II, p. 62, D^r Grace).

Le 26 octobre 1886, W. Spicer, âgé de 22 ans, se trouvait agenouillé dans la mine de houille où il travaillait, lorsqu'un bloc de fer du poids de 1,000 à 1,200 livres, lui tomba sur les épaules subitement. Le choc fut si violent que le blessé se trouva plié en deux, la tête entre les cuisses, tandis que le périnée vint toucher les talons. Il fallut les efforts réunis de trois ouvriers armés de barre pour enlever la masse de fer tandis qu'un quatrième retirait de dessous le blessé.

Transporté dans sa cabane, il envoya chercher mon assistant, qui le trouva respirant à peine avec la peau froide et un pouls faible et intermittent. Les quatre premières vertèbres lombaires paraissaient

atteintes ; la motilité et la sensibilité des parties situées au-dessous de la région contusionnée étaient complètement abolies.

Aussitôt que j'arrivai, le malade fût placé sur une des portes de sa chambre qu'on arracha pour mettre un matelas par dessus. Deux hommes furent chargés de soutenir les épaules et deux autres s'occupèrent de tirer sur les pieds, c'est de cette façon que l'extension fut pratiquée. Pendant qu'on redressait la colonne vertébrale, on entendit même à distance, un craquement significatif. La respiration devient plus aisée, le pouls gagna en force aussitôt après la réduction. Il s'était écoulé à peu près une heure depuis l'accident.

Pendant 10 jours, le malade resta assisté de son médecin ordinaire ; au bout de ce délai on m'envoya chercher. La première chose que je remarquai fut la suppression de la porte que j'avais laissée sous le matelas ; par suite celui-ci s'était enfoncé vers le milieu. En outre on avait été obligé de soulever le malade pour le sonder. Ces deux causes combinées contribuèrent à faire reparaitre la déformation du rachis. Je m'empressai de replacer les choses dans l'état où je les avais laissées en faisant de nouveau l'extension par le même procédé. A la suite de cette intervention de légers mouvements se montrèrent du côté du gros orteil du pied gauche.

Des ordres furent donnés pour qu'on maintient le malade dans la position horizontale et pour qu'on ne lui imprimât aucun mouvement inutile.

Un mois après, la sensibilité était revenue d'une façon graduelle dans la partie antérieure du pied gauche, de la jambe et de la cuisse du même côté ; la même marche fût observée pour le côté inverse.

Pendant les deux premiers mois, le malade fût sondé tous les jours. Depuis cette époque jusqu'à ce moment, l'urine s'écoule involontairement. Au troisième mois, on le retourna pour examiner la région contuse ; on n'y constata qu'une petite eschare au niveau du sacrum.

Au quatrième mois, il pouvait déjà s'asseoir sur un fauteuil ; il pouvait même se déplacer dans la chambre en s'aidant des chaises et des appuis qu'il rencontrait. Au bout de deux ans, il reprend son métier de mineur.

Aujourd'hui (5 ans après), le malade conserve un peu de diminution de sensibilité de la plante des pieds et de la partie postérieure des jambes, tandis qu'elle est complètement abolie au pourtour de

l'anus sur le périnée, le pénis, le scrotum et une partie de la région fessière. Il y a incontinence pour les matières fécales liquides ; si elles sont solides, il peut les retenir et aller régulièrement à la selle. L'incontinence d'urine est dans le même état.

Marié à l'époque de l'accident et père d'un enfant de seize mois, le malade reprenait, six mois après, l'accomplissement de ses devoirs conjugaux, malgré l'insensibilité du pénis. Depuis lors, deux enfants sont nés.

Il paraît que la perte de la sensibilité doit être attribuée à la destruction de la branche honteuse du nerf sciatique.

OSERVATION XXXV (Bodez, *Thèse de Paris*, 1861, p. 17).

Fracture de la douzième vertèbre dorsale et de la première et de la deuxième vertèbre lombaire ; paralysie ; eschare ; gangrène de la vessie ; mort cinquante-trois jours après l'accident (Maison municipale de santé, service de M. Demarquay).

J... (Adolphe), meunier, entré le 30 juin 1858 à la maison de santé, mort le 22 août 1858.

Le 29 juin dernier, cet homme surveillait des travaux de charpente que l'on exécutait dans son moulin, lorsqu'une pièce de bois volumineuse, que l'on élevait au moyen d'une poulie, se détacha brusquement. J... se recula vivement pour éviter d'être atteint ; mais ses pieds s'embarrassant dans une corde, il tomba sur le siège. La poutre se dressa le long de la région lombaire, et bascula en prenant un point d'appui sur l'épaule du côté gauche, déterminant une flexion forcée en avant. La douleur fut si vive que J... perdit connaissance. Lorsqu'il revint à lui, ses jambes étaient engourdis et ne pouvaient plus le porter (ce sont ses expressions). Un médecin, appelé aussitôt, pratiqua une large saignée ; elle ne fut suivie d'aucune amélioration.

Le lendemain on transporta le blessé sur une charrette à la maison de santé. A son arrivée, J..., se sent très fatigué du long trajet qu'il vient de faire. Il est dans un état d'anxiété extrême. Depuis la veille, il n'a pas uriné et la vessie, énormément distendue, remonte jusqu'à l'ombilic. On retire, par le cathétérisme, plus d'un litre et demi d'urine.

En promenant la main le long de la colonne vertébrale, on observe, qu'au niveau des onzième et douzième vertèbres dorsales, la saillie des apophyses épineuses est remplacée par une dépression bien marquée. En ce point, la pression donne lieu à une crépitation manifeste, et des fragments osseux peu volumineux fuient sous le doigt. Cet examen ne cause que très peu de douleur au malade. Il est à remarquer qu'il n'y a ni ecchymose, ni aucune trace de contusion.

Les membres inférieurs sont complètement paralysés du mouvement.

La sensation du tact est conservée, mais le malade ne peut plus apprécier la température et l'étendue des corps. Ces phénomènes sont d'autant plus marqués que l'on se rapproche davantage des pieds, où ils sont à leur summum.

La température des membres paralysés est un peu abaissée.

L'état général est bon.

On recommande l'immobilité la plus complète.

Une alèze roulée est passée sous les reins du malade.

Le cathétérisme est pratiqué trois fois par jour.

Le 15 juillet, on place le blessé dans la grande gouttière de Bonnet. A la rétention d'urine a succédé une incontinence, qui oblige de fixer une sonde à demeure ; cette sonde est renouvelée tous les quatre ou cinq jours.

Pendant une quinzaine, le malade resta dans un état stationnaire, puis peu à peu il perdit l'appétit, ses forces diminuèrent, des eschares se formèrent aux talons d'abord, bientôt après au sacrum. Leur apparition fut marquée par des accès de fièvre revenant chaque soir, malgré l'administration du sulfate de quinine.

La mortification des tissus alla toujours en augmentant, de telle sorte que la partie inférieure de la colonne vertébrale et le sacrum furent mis à nu. En même temps un abcès, de la grosseur d'une petite pomme, s'était formé au niveau de la racine de la verge. Lorsqu'on donna issue du pus, on s'aperçut qu'il communiquait avec le canal de l'urèthre.

Le séjour de la sonde, malgré le soin que l'on avait de la changer fréquemment, avait déterminé la gangrène. Bientôt les selles devinrent involontaires, les urines prirent une odeur fétide, la langue se sécha,

la fièvre devint continue et s'accompagna de délire tranquille. Le malade succomba le 22 août 1858.

Autopsie. La colonne vertébrale est le siège de désordres considérables. Le disque intervertébral, qui sépare la douzième vertèbre dorsale de la première lombaire, a presque entièrement disparu. Il en est de même de celui qui sépare la première lombaire de la deuxième.

Les apophyses transverses droites et gauches des douzième dorsale, première et deuxième lombaires sont fracturées. La fracture de l'apophyse transverse droite de la deuxième lombaire est incomplète.

Le corps de la première lombaire, divisé en plusieurs fragments, a subi le déplacement suivant : le fragment supérieur, comprenant la face supérieure, l'apophyse articulaire supérieure gauche, et une portion de l'apophyse transverse fracturée, s'est incliné en avant, en bas et à droite. Ce fragment a comprimé le corps de la vertèbre qui se trouve réduit à la moitié de son volume (1 centim. $1/2$), tandis qu'en arrière, il a subi une espèce de déchirement qui a augmenté sa hauteur (3 centim. $1/2$). La partie moyenne du corps, vue par sa face antérieure, paraît comme rentrée en arrière, mais sans que rien à la face postérieure dénote ce déplacement. Il en résulte une gouttière assez profonde, dont les bords sont formés par les faces supérieure et inférieure.

L'apophyse articulaire supérieure gauche est portée en haut et en avant. Il existe, entre les deux portions de la masse articulaire divisée, un espace angulaire en coup de hache, qui a environ 1 c. $1/2$ dans sa plus grande largeur. L'apophyse articulaire droite, complètement détachée, a subi un léger mouvement de rotation en dehors.

L'apophyse épineuse, liée au fragment inférieur, n'a pas subi de déplacement, tandis que la partie supérieure de la colonne vertébrale s'est portée en avant, entraînant avec elle le fragment supérieur. Il existe donc, entre l'angle inférieur de l'apophyse épineuse de la première lombaire et l'angle supérieur de l'apophyse épineuse de la deuxième, un intervalle d'environ 6 centim. dans lequel on trouve de petites esquilles, provenant de la fracture des lames vertébrales.

La face postérieure du corps de la vertèbre a subi un espèce d'éclatement, comparable à ce qui se passe dans un morceau de bois, dans lequel on a enfoncé un coin.

D'un point de la face supérieure, où le tissu osseux a subi un enfoncement, partent plusieurs fissures à bords écartés de 1-2 mill. Il semblerait que les apophyses articulaires supérieures ont été portées en dehors. Il en résulte un élargissement de la face supérieure.

Tous ces fragments s'étaient consolidés sans amener le rétrécissement du canal vertébral et de compression de la moelle. Celle-ci n'a pas été examinée au niveau de la fracture, mais une coupe faite au niveau de la douzième dorsale n'y a montré d'autre altération qu'un peu de ramollissement (1).

OBSERVATION XXXVI (Birkett. *Sur les blessures de la colonne vertébrale*, In *Union méd.* 1859, N° 3, p. 573. — Tirée du *British med. J.*)

Fracture de la colonne vertébrale, au niveau de la onzième vertèbre dorsale. — Guérison.

John P..., 29 ans, entre à l'hôpital le 26 novembre 1858. Il travaillait dans la cale d'un navire et était baissé pour soulever un sac, lorsqu'un autre sac, d'un très grand poids, tomba d'une hauteur de huit à neuf pieds, le frappant sur les reins et le jeta à terre. La tête n'avait point porté dans la chute. Il essaya de se relever, mais il n'y put réussir. Ses jambes étaient paralysées et insensibles. Lors de son admission, on constate que les membres inférieurs sont le siège d'une paralysie complète; le malade se plaint d'une vive douleur dans les reins et dans les fesses; le genou droit est contusionné, enflé et douloureux à la pression. Toute la jambe droite est le siège d'une telle hypéresthésie que le moindre contact y provoque une vive douleur. La jambe gauche est complètement insensible. On est obligé de vider la vessie avec la sonde. Le lendemain, on constate une légère réapparition de la sensibilité dans la jambe gauche; au membre droit, l'hypéresthésie diminue un peu; peut-être la contusion du genou suffit-elle pour expliquer cette excessive irritabilité. Le pouls est calme, la langue bonne: le malade sent que la vessie est distendue par

(1) On trouve la même observation dans les *Bulletins de la Société anatomique de Paris*, n° 33, p. 481, année 1858, sous le nom de M. Délestre.

l'urine, mais cet organe a complètement perdu son ressort. L'urine est ammoniacale; est rendue épaisse par une certaine quantité de mucus. Le mollet droit, qui est couvert de varices, est très douloureux.

29 novembre (troisième jour); la sensibilité est parfaite dans les deux jambes: le malade n'a pas encore eu de selles; on prescrit un purgatif.

1^{er} décembre. — La constipation continue. On fait chaque jour deux injections d'eau tiède dans la vessie.

4 décembre. — Le genou droit est le siège d'une douleur assez forte. La douleur du dos est beaucoup moindre. La distension de la vessie fait beaucoup souffrir le malade dans les reins. Le poulx est bon.

10 décembre. — On prescrit la salsepareille et le bichlorure de mercure.

14 décembre. — Le malade se plaint de ressentir des battements et des soubresauts dans les deux jambes: de temps à autre, ses genoux se soulèvent brusquement et involontairement.

Le lendemain au soir, la vessie étant pleine, le malade a pu uriner un peu de lui-même; deux jours après, il urine volontairement. Le traitement a consisté en quelques toniques (fer, quinquina) et quelques grains d'opium le soir.

Le 28, le malade se plaint de souffrir dans les reins; on prescrit le calomel et l'opium. La constipation a été vaincue par des pilules apéritives.

Le 2 janvier 1859, on note que le malade commence à remuer les orteils, principalement ceux du pied gauche. On examine l'état de la colonne vertébrale: l'apophyse épineuse de la douzième vertèbre dorsale est fortement déplacée en haut et à droite. Telle est la seule difformité que l'on constate.

L'état du malade va toujours en s'améliorant graduellement, enfin, il est assez bien le 5 mars pour quitter l'hôpital.

OBSERVATION XXXVII (Reynaud. *Thèse de Paris*, 1886, p. 40.)

Fracture de la colonne vertébrale dans la région dorso-lombaire, guérison. (Obs. prise par M. Bigal, interne.)

L... (Jean), 43 ans, carrier, entré le 2 juillet 1862, salle Cochin, n° 2, hôpital Cochin.

Tandis qu'il travaillait dans une carrière, un énorme bloc de pierre de 9 à 10 quintaux se détacha de la voûte et vint le frapper obliquement sur les reins.

L... fut ployé par le choc, la pierre glissa sur lui et tomba à terre ; il ne perdit pas connaissance et fut transporté aussitôt à l'hôpital.

Au moment même de l'accident, il ressentit une vive douleur dans les jambes, comme si on les lui avait brisées, disait-il.

Quand le blessé fut apporté à l'hôpital, il était très effrayé, se croyait perdu et criait qu'il avait les reins cassés.

Il se plaignait de douleurs vives dans les jambes, douleurs ayant débuté au moment même de l'accident ; la sensibilité était conservée ; il pouvait soulever la jambe droite ; la gauche, bien que ne pouvant être soulevée ni même changée de place, laissait voir pourtant sous la peau la contraction des muscles et particulièrement du droit antérieur.

Le diagnostic nous parut *incertain*.

Le malade fut transporté avec précaution dans son lit ; pendant le trajet, nous pûmes constater une crépitation assez étendue au niveau des 8^e et 9^e côtes, ce qui nous fit dire que ces os étaient fracturés en arrière, non loin de leur articulation avec l'apophyse transverse. Nous ne pûmes sentir ni déformation, ni mobilité, ni crépitation des segments postérieurs des vertèbres par suite de la tuméfaction de la région et de la douleur vive causée par la pression.

Un bandage de corps en sparadrap fut appliqué pour la fracture de côtes.

A la visite du soir, le malade se plaignait de fourmillements insupportables et d'élancements douloureux dans les membres inférieurs.

Non seulement la sensibilité était conservée, mais encore une

légère pression occasionnait de la douleur (hypéresthésie cutanée), le pincement de la peau n'était pas douloureux.

Engourdissement dans les jambes, le blessé ne sent pas ses talons, sensation de froid dans les deux jambes, la sensation de température est conservée.

La motilité est dans le même état qu'à l'entrée.

Pouls fréquent, peau chaude; pour prévenir une myélite, on fait une saignée de 400 grammes.

Potion gommeuse avec laudanum, 20 gouttes.

3 juillet. — Même état fébrile; nouvelle saignée de 400 grammes, 25 sangsues à l'anus.

Le malade n'ayant pas uriné depuis l'accident, on pratique le cathétérisme.

Le 4 — Un peu de mieux dans l'état général, mêmes élancements et fourmillements, la motilité est dans le même état.

Le blessé est plus fatigué la nuit que le jour; il ne peut dormir que quelques heures et jamais avant deux ou trois heures du matin.

Le 8. — La jambe gauche peut être soulevée à quelques centimètres. Douleurs très vives, surtout à gauche; ces douleurs consistent en des élancements intermittents, parcourant tout le membre de la racine à l'extrémité. Le malade qui s'est fait électriser une fois pour s'amuser, dit que ces douleurs ressemblent à des secousses électriques.

La jambe droite peut être déplacée en tous sens.

Depuis son entrée (2 juillet), le malade n'est pas allé à la selle, il a pris inutilement de l'huile de ricin; aujourd'hui, une bouteille d'eau de sedlitz procure plusieurs selles abondantes. Insomnie persistante; sirop diacode, 15 grammes.

Du 18 au 22. — Même état, élancements douloureux, surtout à gauche, plus intenses la nuit; pas de fièvre; du reste, chaque jour on constate un peu de progrès dans les mouvements de la jambe gauche. Le bandage de sparadrap a été enlevé hier, mais le malade se plaignant de souffrir dans les reins beaucoup plus, on veut le lui appliquer de nouveau. Le malade s'étant tourné de côté, pour cela faire, on constate une gibbosité des plus manifestes à l'union de la région dorsale avec la région lombaire.

Cette gibbosité est formée par les apophyses épineuses des 12^e vertèbre dorsale et 1^{re} et 2^e lombaires. Entre le sommet des apophyses épineuses de la 12^e dorsale et celui de la 1^{re} lombaire, il y a un intervalle double de celui qui sépare les sommets des apophyses épineuses des 1^{re} et 2^e lombaires. C'est à ce niveau qu'était le *maximum* de la douleur immédiatement après l'accident, et c'est encore en ce point qu'il éprouvait de la douleur spontanée quand on lui a retiré le bandage.

Comment expliquer cette saillie qui est consécutive à l'accident ? Y a-t-il eu simple fracture des vertèbres, ou bien mélange de fracture et de luxation ?

Pour expliquer l'amélioration rapide qui est survenue dans l'état du blessé, M. A. Guérin est porté à croire qu'il s'est fait un épanchement de sang dans le canal rachidien ; épanchement qui aurait produit une partie des phénomènes observés et dont la résorption aurait été suivie d'une amélioration rapide.

Le 23. — La réapplication du bandage a soulagé le malade.

Le 26. — Les mouvements de la jambe gauche se sont tellement améliorés, que maintenant le malade la remue mieux que la droite, les douleurs spontanées ont actuellement complètement disparu de cette dernière.

Les deux membres restent toujours engourdis et la pression un peu forte y développe cette hyperesthésie dont nous avons parlé.

Le 27. — Même état.

Le 29. — La jambe gauche est un peu plus douloureuse que la droite, néanmoins, il les meut également bien ; ne souffrant plus du tout dans les reins, il demande qu'on lui enlève son bandage.

1^{er} août. — L'hyperesthésie musculaire, constatée jusqu'à ce jour, a diminué d'une manière très notable, aujourd'hui on peut saisir la cuisse à pleines mains et le malade n'accuse qu'une très légère douleur, les mouvements sont aussi étendus et les douleurs spontanées ont diminué d'intensité.

Le 6. — Hier, il s'est levé sans permission, mais il a dû bientôt se recoucher à cause des souffrances qu'il éprouvait au niveau de la gibbosité, ainsi que dans les deux membres inférieurs, mais surtout dans le gauche.

Le 8. — Sensation de froid dans les jambes, douleurs légères, mais picotements très désagréables dans les pieds.

L'hypéresthésie musculaire est de nouveau intense dans les cuisses et les mollets. Les douleurs spontanées sont supportables et plus intenses le soir que le matin.

Du 13 au 19. — Mêmes phénomènes avec diminution d'intensité.

Le 19. — Douleurs encore vives quand on tend les muscles du mollet, légères pour ceux de la cuisse.

Le 24. — L'hypéresthésie des muscles de la cuisse a complètement disparu; elle persiste, avec assez d'intensité, dans les mollets, surtout dans le droit. Le malade se plaint beaucoup d'engourdissement et de fourmillements dans la plante des pieds.

Le 30. — L.... s'est levé dans les journées des 27, 28 et 29, il a même marché un peu sans éprouver de la douleur, mais la fatigue est promptement arrivée et ensuite de la douleur au-dessous de la gibbosité.

Toujours hypéresthésie des muscles du mollet. Les sensations de contact, de lieu, de température sont bien perçues.

Le 2. — En examinant L.... debout, on remarque, outre la gibbosité, l'effacement de la courbure des lombes. Cette région se continue en ligne droite avec la région dorsale, et avec la meilleure volonté de se courber, le malade ne peut produire la concavité normale.

L'hypéresthésie des mollets et les fourmillements des pieds ont disparu. Le blessé reste levé la plus grande partie de la journée sans fatigue.

Le 7. — Envoyé à Vincennes, il reprend des forces et reste tout le jour levé. Il ne peut encore se courber.

OBSERVATION XXXVIII (Bonnet. *Bulletin de therap.* t. 52, 1857, p. 348).

Fracture de la région dorso-lombaire de la colonne vertébrale. Paralyse immédiate de la vessie et des membres inférieurs. — Emploi des appareils de M. Bonnet. — Guérison presque complète.

Antoine F..., 40 ans, avait sur les épaules une balle de tabac pesant onze cents livres. Ses pieds manquèrent à la fois, il tomba sur le siège. Le corps plié en avant et écrasé par ce poids énorme. Para-

lysie complète des membres inférieurs, de la vessie et du rectum. M. Valette place le malade dans une large gouttière dorsale de M. Bonnet. Cessation immédiate des douleurs, qui étaient excessivement vives.

Au bout de quelques jours, la paralysie du rectum et de la vessie disparaît. Au 3^e mois, la sensibilité revient; on perçoit alors manifestement une gibbosité au niveau des premières vertèbres lombaires. Cinq mois après l'accident, le malade peut marcher avec des béquilles. Revu plus tard, il marche sans appui et commence à reprendre ses travaux.

OBSERVATION XXXIX (Desprès. *Gazette des hôpitaux*, 1857, p. 19.

B...., 45 ans, soutenait une roue de voiture à pierres de taille, la tête passée entre deux raies. Cette masse tombe sur ses épaules, le plie en deux et lui fracture la colonne lombaire.

Douleurs lombaires très vives, déformation du rachis, gibbosité et paraplégie complète.

Au bout de quelques jours, rétention d'urine, urine purulente, tumeur dans le bassin; ces symptômes se prolongent pendant quelques semaines, chaque jour le cathétérisme et le massage amènent du pus fétide mêlé à l'urine.

Ce malade, épuisé par une longue suppuration compliquée de paraplégie, résiste cependant; l'abcès finit par se tarir, la paralysie diminue, et le malade sort au bout de 7 à 8 mois marchant appuyé sur deux béquilles.

Depuis il n'a éprouvé aucun accident du côté des organes génito-urinaires, mais la paralysie des membres a augmenté; le malade ne fait plus que quelques pas.

OBSERVATION XL (Landry. *Bull. Soc. anat.* N^o 28, 1853, p. 407.

Chute d'une masse de terre sur la partie inférieure du tronc. — Flexion forcée du tronc en avant. — Paralysie. — Mort. — Autopsie: Luxation en arrière, sans fracture, de la 12^e vertèbre dorsale sur la 1^{re} lombaire.

D. Jean, terrassier, âgé de 38 ans, entre le 30 août 1853 à l'hôpital Beaujon, dans le service de M. Robert.

Les antécédents de ce malade n'ont aucun rapport avec son état actuel. La veille, il était occupé à miner un talus, lorsqu'un bloc de terre s'est ébranlé. Il a cherché à prendre la fuite, mais il a été atteint par une masse de terre qui, portant sur la partie supérieure du tronc, l'a courbé fortement en avant et l'a renversé. Le malade a été retrouvé couché à plat ventre, la masse de terre sur le dos ; quand on le releva, il ne pouvait plus remuer les membres inférieurs. Immédiatement il fut transporté à l'hôpital.

En divers points du corps il existe des ecchymoses et des excoriations, mais surtout au niveau de l'épaule droite, où se voit une eschare de près de 5 centimètres de diamètre.

La colonne vertébrale présente au bas de la région dorsale une déformation considérable, commençant vers la 9^e ou la 10^e dorsale, pour se terminer vers la 2^e lombaire. C'est une saillie anormale des apophyses épineuses qui paraissent en même temps déviées à droite, mais sans mobilité ni crépitation. En même temps il y a de l'empâtement et une douleur qui augmente à la pression.

Les membres inférieurs sont absolument privés de mouvement ; la sensibilité y est éteinte, sauf à la partie externe et supérieure des cuisses. La peau de l'abdomen est sensible et les muscles y restent contractiles, sous l'influence de la volonté.

Rétention complète des urines et des matières fécales.

Les facultés intellectuelles sont intactes ; pas de fièvre.

Pendant tout le mois suivant, l'état du malade est resté stationnaire, ce n'est que dans les premiers jours d'octobre qu'il a subi une notable aggravation. Les urines sont devenues fétides et bourbeuses, une eschare énorme s'est formée au sacrum, la paralysie a gagné les membres abdominaux, et le malade a subi un dépérissement considérable sans qu'il y ait jamais eu de réaction fébrile.

Il succombe le 8 octobre, à une heure de l'après-midi, d'une manière presque subite.

L'autopsie est faite le 10 octobre au matin.

Pas autre chose dans les organes thoraciques qu'un engouement sanguin à la partie postérieure des poumons.

Le rein droit baigne dans une vaste collection purulente qui semble remplacer le tissu graisseux dont il est entouré d'ordinaire. Le pus,

sanieux, grisâtre, mal formé, est très fétide ; il n'y a pas de communication entre cet abcès et la substance du rein ; il ne présente non plus aucun rapport avec les lésions de la colonne vertébrale que nous allons indiquer. Le tissu des reins est mollassé et facile à déchirer ; les calices, les bassinets, les urétéres contiennent un liquide bourbeux, grisâtre, mêlé de sang noirâtre, très fétide ; leur muqueuse ecchymosée et épaissie s'enlève au moindre frottement. Même liquide, mêmes altérations dans la vessie.

Les os du crâne, les méninges et l'encéphale ne présentent aucune altération appréciable. La dure-mère rachidienne est intacte, mais le feuillet viscéral de l'arachnoïde et la pie-mère sont déchirés au niveau des 11^e et 12^e vertèbres dorsales. Dans ces mêmes points, la moelle est complètement interrompue ; les 4/5 inférieurs du renflement lombaire sont complètement écrasés. Au-dessus, la moelle est fortement ramollie, d'une teinte café au lait un peu rosée, jusqu'au niveau de la 4^e vertèbre dorsale ; au dessus sa couleur et sa consistance restent normales.

Colonne vertébrale — Au niveau de la dernière vertèbre dorsale et de la première lombaire, la continuité de la tige rachidienne est interrompue ; la dernière vertèbre dorsale et la première lombaire sont entièrement séparés l'une de l'autre, et presque tous leurs moyens d'union sont rompus : elles ne tiennent l'une à l'autre que par quelques faisceaux musculaires incomplètement déchirés, et cependant on ne découvre aucune fracture. De plus, les rapports normaux des deux vertèbres sont modifiés ; la 12^e dorsale se trouve portée en arrière sur un plan un peu postérieur à celui de la 1^{re} lombaire ; les faces articulaires des corps vertébraux restent toujours en contact, mais le bord antérieur de la 1^{re} lombaire dépasse en avant la 12^e dorsale de près d'un centimètre ; les apophyses articulaires de la 12^e dorsale sont aussi à près d'un centimètre en arrière de celles de la 1^{re} lombaire, et le bord postérieur du corps de la 12^e dorsale fait saillie dans le canal rachidien et écrase la moelle.

Le ligament surépineux est déchiré ; les ligaments jaunes ont résisté, mais ils semblent avoir subi une violence considérable, car ils sont comme éraillés, et quelques unes de leurs fibres sont rompues. Toutes les fibres ligamenteuses qui unissent les apophyses articu-

lares ont été arrachées. Les ligaments vertébraux communs antérieurs et postérieurs sont également déchirés au niveau des vertèbres indiquées.

Enfin le fibro-cartilage intercorporel a été complètement séparé du corps de la 12^e vertèbre dorsale et a suivi la 1^{re} lombaire. Or, il n'a pas été déchiré, mais bien véritablement arraché, et on le trouve presque entier et recouvert de la lame cartilagineuse qui sépare la partie fibreuse de la surface osseuse inférieure de la 12^e vertèbre. Toutefois ses fibres les plus superficielles et les plus antérieurs ont subi une véritable déchirure au niveau de leur insertion à la 1^{re} lombaire, en sorte qu'elles ont suivi l'autre vertèbre.

L'examen le plus attentif permet de reconnaître l'intégrité parfaite non-seulement du corps de ces vertèbres, mais aussi de leurs pédicules, des apophyses articulaires, des lames et des apophyses épineuses. Seulement les apophyses transverses des deux premières vertèbres lombaires sont fracturées, mais il n'y a plus ici déjà que des rapports éloignés avec les surfaces luxées.

OBSERVATION XLI (Inédite).

Courbé en deux sous une locomotive. Fracture dorso-lombaire.

W... (Désiré), ajusteur, 48 ans, en avril 1871, se trouvant sur la voie ferrée, est tamponné par une machine à vapeur venant derrière lui. Il tombe sur le ventre ; au-dessous de la machine, un crampon le saisit à la partie supérieure et postérieure du dos, et la tête appuyant sur le sol, lui fait exécuter une culbute sur lui-même, dans le foyer de la machine. Il est ensuite trainé à une distance de 80 mètres, jusqu'à ce que ses vêtements soient en lambeaux. Quand on vient à son secours, il ne peut marcher, ni même remuer les membres inférieurs. Il éprouve des douleurs vives dans le dos, avec irradiations dans les membres inférieurs, qui sont en outre le siège de fourmillements. Il ne pouvait se retourner dans son lit pendant les premiers jours. Il eut du gonflement et de la rougeur à la région lombaire.

Il n'y eut aucune paralysie du rectum ni de la vessie. Au bout de la première semaine, il pouvait se retourner dans son lit, et pour soulager ses douleurs sacrées, il se mettait sur le côté et fléchissait fortement les cuisses.

Il garde ainsi le lit pendant six semaines, au bout desquelles il commence à marcher. Mais il souffre encore dans la région sacrée et reste quelque temps sans reprendre son premier travail ; il manque de force quand il est penché en avant. Enfin il arrive à reprendre sa profession comme auparavant ; et, depuis, il a toujours travaillé comme autrefois ; debout, ou penché en avant, mais les coudes appuyés sur les genoux, il a la même force qu'auparavant. Quand il est fatigué, il éprouve encore quelques picotements dans la région lombaire, mais il lui suffit de s'asseoir pour les faire disparaître.



Fig. 37 et 38.

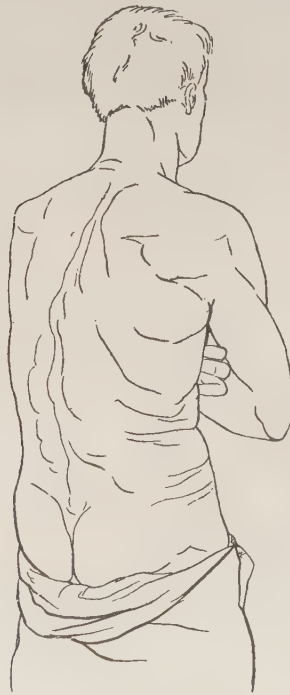


Fig. 39.

Aujourd'hui, 28 février 1889, nous faisons venir cet homme pour prendre sa courbure rachidienne (fig. 38). La région dorso-lombaire présente une immense gibbosité longue de 22 centimètres ; elle est

constituée essentiellement par deux grandes saillies, séparées par un intervalle légèrement déprimé, de 4 centimètres d'étendue. La saillie supérieure est élevée de deux centimètres et demi à trois centimètres. Elle comprend trois apophyses épineuses, les 10^e, 11^e et 12^e dorsales. La saillie inférieure comprend seulement deux apophyses épineuses, la 1^{re} et la 2^e lombaires. Mais la hauteur verticale de l'apophyse épineuse de la 1^{re} lombaire est moindre que les autres, et il semble que son bord supérieur ait été arraché et entraîné par l'apophyse de la 12^e dorsale.

Le sujet accuse de l'hypéresthésie dans la région lombo-sacrée, en travers.

Enfin, en arrière de la saillie supérieure principale, existe une bourse séreuse et la peau est épaissie à ce niveau.

OBSERVATION XLII (inédite , d'après les notes de MM. G. Delmotte et Guermontprez). — *Pressions sur la nuque ; fracture de la douzième dorsale.*

Le 13 mars 1884, à 3 heures 30 du soir, Louis H., âgé de 53 ans, demeurant à Wambrechies, garçon brasseur, descendait une rondelle de bière dans une cave à Verlinghem. Arrivé à l'avant-dernière marche de l'escalier construit en briques solides, il fait un faux-pas, et aussitôt il est renversé dans le fond de la cave ; le tonneau le fait plier en deux et appuie ensuite sur le coude gauche fléchi. Le blessé est aussitôt secouru par son compagnon brasseur, et par le propriétaire, qui cherchent à débarrasser son bras de cette douloureuse position.

Le médecin, aussitôt demandé, constate une fracture comminutive de l'extrémité inférieure de l'humérus et des extrémités supérieures du radius et du cubitus ; des symptômes de paralysie du mouvement et de la sensibilité des membres inférieurs le portent à croire à une fracture probable de la colonne vertébrale.

Le blessé est placé sur un matelas et amené à Wambrechies en voiture. M. Delmotte est appelé aussitôt, trouve le blessé dans l'état suivant : décubitus dorsal, facies altéré exprimant la souffrance, le bras gauche recouvert d'une simple bande et maintenu demi-fléchi

par une écharpe. — Insensibilité complète des deux membres inférieurs dans toute leur étendue ; aucun mouvement réflexe n'est provoqué ni par les doigts qui compriment le membre, ni par aucun corps piquant ; ballonnement du ventre ; vessie distendue par l'urine. En soulevant avec précaution le malade, on trouve, au niveau de l'articulation de la douzième côte, une saillie qui paraît s'étendre à deux vertèbres dorsales.

Après avoir fait la coaptation des fragments du coude, on le maintient au moyen d'attelles de carton mouillé, en laissant une ouverture pour la plaie faite par le rebord de la rondelle ; puis le bras est mis dans la demi-flexion. Le blessé est placé dans le décubitus dorsal sur une paille dure en balle d'avoine. (Cathétérisme de la vessie.)

14. Pouls, 110. Température normale. La paralysie des membres inférieurs continue ; en irritant la peau par une piqure ou par le pincement, on détermine l'érection des poils jusqu'au niveau du nombril. — Pas de cathétérisme ; urines claires, abondantes. Constipation ; lavement huileux sans résultat.

Le soir, les urines sont foncées, un peu épaisses ; défécation nulle.

15. Selles abondantes par l'huile de ricin. P., 80. Vers le soir, on panse la plaie du coude. Des mouvements sont provoqués dans le gros orteil par le chatouillement de la plante du pied.

16. On laisse à demeure dans la vessie une sonde en caoutchouc avec un robinet pour permettre à la volonté du blessé l'évacuation des urines. — Selles copieuses dans la journée. — On tourne le malade sur le côté droit, et on constate un peu de rougeur au niveau des fractures, de l'œdème de toute la région dorsale et une eschare à la région sacrée, à droite.

17. Insomnie ; facies exprimant la souffrance ; pouls à 120, peau chaude ; ballonnement du ventre ; constipation ; état général mauvais.

Le 18, on supprime la sonde à demeure, à cause d'un commencement de cystite dévoilée par la présence du pus dans les urines ; on place une planche sous le matelas, avec un coussin de balle d'avoine assez dur. L'état du blessé reste stationnaire les jours suivants.

Le 22, après une nuit agitée, le malade présente des sueurs profuses, des vomissements glaireux, répétés depuis trois heures du matin. Le ballonnement du ventre est considérable. — Vers 4 heures

de l'après-midi, les vomissements cessent pour faire place à un abatement considérable suivi de sueurs abondantes, d'essoufflement, d'anxiété : la parole est saccadée, le pouls petit, filiforme, fréquent. On croit la fin prochaine. Cependant peu à peu cet état s'améliore et vers 9 heures du soir, la respiration est plus libre, l'état général meilleur.

Le lendemain 23, à la suite d'un sommeil calme et paisible, le pouls et la respiration sont devenus normaux ; la défécation se fait facilement, mais la paralysie de la vessie persiste.

Le 28, l'eschare tend à s'éliminer ; même état général.

Le 29, M. le D^r Guérmonprez voit le blessé avec M. Delmotte, et tous deux décident de placer le blessé dans une gouttière de Bonnet.

Il est placé dans cette gouttière le 31, un coussin d'ouate recouverte de gaz étant mis sous les vertèbres fracturées, afin d'obtenir une légère réduction par le poids du corps.

Les jours suivants le malade se trouve bien ; il demande de la nourriture qu'il n'acceptait qu'avec dégoût les jours précédents.

7 avril ; l'état général reste bon ; on obtient quelques soubresauts dans les muscles antérieurs de la jambe et les trois premiers orteils, sans que le blessé en ait conscience.

8. La pression des doigts sur les orteils des deux pieds détermine encore des mouvements musculaires non sentis par le blessé.

Les jours suivants, l'état général un instant amélioré, dépérit de nouveau, l'épuisement marche d'une façon progressive, et le blessé s'éteint sans incident notable.

§ II. — Région dorsale.

En passant en revue les principales conditions des fractures dorso-lombaires, nous avons nécessairement fait pressentir quelles sont celles qui président aux fractures dorsales ; cependant ces conditions sont si particulières, qu'elles méritent de plus amples développements ; et, pour les mieux comprendre, il faut encore se demander quelles vont être les forces en présence et le point d'appui.

1° *Résistance*. — Comme à la région dorso-lombaire, les résistances sont encore représentées par les corps, les disques interosseux, l'arc postérieur et ses ligaments si puissants. Mais une résistance, encore plus importante peut-être, vient s'y ajouter, et faire de la région dorsale une région très solide, très bien soutenue, en même temps que très peu mobile dans ses différents éléments. Cette résistance particulière réside dans le thorax : sternum et côtes, avec les cartilages qui les réunissent.

Toutes les côtes se consolident encore les unes les autres, et le sternum est leur point d'appui antérieur. Pour exagérer la convexité ou sa concavité antérieure, il est absolument nécessaire que le sternum se plie en deux ; les côtes supérieures repoussent son extrémité supérieure en avant, les inférieures maintiennent à distance l'inférieure en arrière, tandis que les côtes moyennes attirent la partie correspondante du sternum pour suivre le point culminant de la courbure dorsale qui tend à reculer. Tous ces différents temps nous sont parfaitement présentés par le thorax des scoliotiques et des cyphotiques, où nous pouvons les suivre pour ainsi dire un à un. Là, pendant que le dos est voûté en arrière, le sternum présente une concavité antérieure ; plus souvent, il est vrai, il présente une convexité, mais cela tient à ce que les cartilages costaux sont très élastiques dans le jeune âge et permettent à sa partie moyenne de s'éloigner. Mais le grand point c'est que, les deux extrémités de cet os se rapprochant, la partie moyenne doit nécessairement se plier dans un sens ou dans l'autre. En outre, au moment du développement de la cyphose, les côtes sont très mobiles, élastiques, leurs cartilages considérables, et elles se prêtent à toutes les malformations. Chez un homme jeune, cette élasticité pourra encore être suffisante pour permettre aux côtes et au sternum de se fléchir assez et de ne pas se fracturer, même dans un accident qui fléchit brusquement le thorax. Le sternum est d'ailleurs

flexible, à cause du volume encore considérable du cartilage qui réunit le manubrium et le corps.

Mais, chez un adulte, à plus forte raison chez un vieillard, si des courbures peuvent encore se faire très lentement, sous l'influence d'un ramollissement ou d'une raréfaction osseuse, — une chute sur la nuque ou la pression d'un corps quelconque sur cette même région, déterminera une flexion si brusque et si violente, que la résistance et l'élasticité thoracique seront bientôt dépassées, et qu'une fracture ou une luxation en sera la conséquence. Le sternum pourra être atteint ; mais la solution de continuité sera, tantôt une disjonction, ou plutôt une luxation de son corps sur sa poignée, ces deux parties restant extrêmement longtemps sans se souder, et tantôt une fracture dans le vrai sens du mot. Plusieurs fois il a été ainsi brisé en deux endroits ; et nous en trouvons un exemple récent dans l'observation de M. le D^r Vanneufville. Toutefois le sternum, grâce à sa solidité, grâce surtout à la fragilité plus grande des côtes, reste généralement intact, et les lésions portent habituellement, on pourrait presque dire exclusivement, sur ces dernières. Celles-ci sont la règle dans les fractures dorsales. La raison en est qu'elles sont singulièrement facilitées dans les chutes sur la nuque par la flexion de la tête, le menton appuyant fortement sur la partie supérieure et antérieure du thorax.

On comprend cependant quelle force puissante il faut pour vaincre de pareilles résistances. Après leur destruction, celles qui se présentent n'auront plus qu'une action assez minime, et le traumatisme continuera facilement à produire de nouveaux délabrements.

Les résistances, qui viennent ensuite, ne sont plus représentées que par le corps vertébral et l'arc postérieur. Or, le corps est ici beaucoup moins étendu qu'aux vertèbres dorso-lombaires, la puissance fracturante aura donc moins à vaincre. De plus la série des corps dorsaux offre une autre particularité anatomo-

mique qui les prédispose encore à la fracture. On peut, en effet, se représenter la colonne dorsale comme la réunion de deux pyramides opposées par leurs sommets ; les corps vertébraux diminuent graduellement de dimensions depuis le 1^{er} jusqu'au 5^e ou 6^e inclusivement, c'est-à-dire jusqu'au point où l'aorte devient profonde et s'appuie sur la tige rachidienne ; puis ils augmentent ensuite de volume progressivement jusqu'au sacrum exclusivement. Aussi ne sera-t-on pas étonné de voir au tableau comparatif des fractures dorsales, celles de la 5^e dorsale atteindre un chiffre plus considérable que celles des voisines ; les supérieures ayant les chiffres 8 et 9, les inférieures ont 10, et la 5^e atteint le chiffre élevé de 15, c'est-à-dire qu'elle est fracturée trois fois tandis que chacune des autres ne l'est que deux fois.

Les disques ne nous offrent rien de particulier. Il n'en est pas de même des arcs postérieurs, qui sont imbriqués les uns sur les autres, comme on l'a vu plus haut. Leur résistance n'a rien de spécial dans la flexion ; mais elle limite singulièrement l'extension et la pression, circonstance qui n'est pas sans influencer sur le mécanisme des fractures de cette région.

Une condition spéciale modifie toutes ces résistances d'une manière générale ; chez les individus courbés par l'âge, par la profession elle-même, la puissance fracturante aura beaucoup plus d'action sur l'extrémité supérieure du rachis, et les résistances seront par là même très amoindries.

2^o *Puissance.* — La puissance fracturante varie avec le point d'appui, et, pour un même point d'appui, elle varie avec la cause de l'accident. Dans une chute sur la nuque, ce qui est la règle, la force est représentée encore par $M V^2$; de même dans une chute verticale sur les membres inférieurs, ou sur le siège ; mais, dans les pressions des corps qui tombent d'une hauteur plus ou moins grande, dans les éboulements, dans les coups directs, la force sera ce que seront ces pressions elles-mêmes. D'ailleurs, en étudiant le point d'appui et les conditions

d'extension ou de flexion du tronc, on appréciera bien comment la cause fracturante produit la lésion dorsale et dans quelles circonstances déterminées.

3° *Points d'appui*. — Le point d'appui est représenté tantôt par le siège, c'est l'exception ; — tantôt par la nuque, c'est la règle.

Le dernier n'existe que dans les chutes sur la nuque. Il est représenté exactement par la nuque proprement dite, la partie inférieure du cou, les deux ou trois premières vertèbres du dos et par les épaules.

Si nous nous en rapportons aux expériences et aux observations, nous devons dire que les fractures dorsales sont la règle dans les chutes sur la nuque, et, réciproquement, que ces chutes sont la grande cause des lésions de cette région. Nous rappellerons encore que les vertèbres dorso-lombaires peuvent être aussi brisées, du moins dans les expériences, mais cela est accessoire et exceptionnel, car le foyer principal des lésions siège plus haut.

Dans les chutes sur la nuque, nous avons vu que la résistance principale, celle du thorax, était diminuée par la pression de la tête, prise entre la face antérieure et le sol. Mais que devient la puissance ? Toujours représentée par $M V^2$, placée vers la face antérieure des derniers lombaires, elle agit donc ici tout entière à l'extrémité du bras de levier représenté par la tige rachidienne au-delà du point d'appui. Or, ce bras de levier n'est plus vertical au moment de la chute ; — son extrémité tendra donc à descendre d'autant plus.

Les premières vertèbres du dos appuyent contre le sol par leurs apophyses épineuses qui se fracturent généralement ; mais, par suite de la chute, le corps, tendant à descendre, la convexité dorsale augmente de plus en plus. La force fracturante et la résistance du sol, transmise par la tête, agissent en sens inverse sur le thorax, et les côtes cèdent. Alors rien n'empêche plus la flexion de s'accroître, le rachis se courbe de plus

en plus, un des corps vertébraux s'écrase en avant, et l'arc postérieur s'arrache.

D'autres fois les choses ne se passent pas tout à fait ainsi. Les premières vertèbres du dos sont encore appuyées contre le sol ; mais, à leur union avec les autres vertèbres dorsales, il y a déjà un angle très marqué, et le rachis est presque vertical au-delà des 4^e et 5^e vertèbres. Au moment de la chute, la force fracturante ne tendra pas à fléchir davantage le rachis ; et le tronc tout entier agira verticalement, se transmettant par pression d'une vertèbre à l'autre, et arrivera ainsi jusqu'au point où la flexion existe, toute la tige des dernières dorsales et des lombaires descend verticalement pour former presque un angle droit avec les premières dorsales et les cervicales. Dans les expériences, on peut très bien suivre ce mécanisme : le tronc reste un court instant vertical et en équilibre, puis il retombe en arrière.

Pour apprécier la rareté des fractures dorso-lombaires dans les chutes sur la nuque, il suffit de bien se représenter cette action des forces. Ce n'est qu'à la région dorsale, en effet, que peuvent se rencontrer la force vulnérante MV^2 et la force résistante égale et contraire ; or, pour briser une vertèbre dorso-lombaire, il faudrait que cette force résistante traversât toute la série des corps et des disques dorsaux, ce qui l'amoinerait considérablement, pendant que la force vulnérante est située en avant des vertèbres lombaires, et d'ailleurs, la fracture se produisant bien avant pour les dorsales, cela épuise encore ces forces.

Quant à la cause du siège variable de la fracture, selon les cas, pour la même région dorsale, elle s'explique par la fragilité de telle ou telle côte qui se sera fracturée, et permettra à la flexion de se faire à tel endroit plutôt qu'à tel autre ; — par la voussure particulière du dos, qui sera plus prononcée dans un cas et moins dans un autre, selon la profession du blessé, son âge, sa constitution ; — par le minimum d'épaisseur

de la tige osseuse; enfin par son maximum de courbure. Tantôt, en effet, la lésion se fera de préférence au point le plus convexe, c'est-à-dire vers la 8^e dorsale; tantôt elle se fera vers la 5^e dorsale; ce sont les deux points maxima de fréquence. Si la flexion se produit seulement près du point où s'arrête la pression du sol, le reste du rachis restant vertical, la 5^e dorsale aura toutes les chances d'être brisée; si, au contraire, la convexité dorsale tend à s'exagérer par flexion de toute la partie placée au-dessus du sol, la 8^e ou 9^e dorsale aura plus de chances d'être lésée. Mais il n'est guère possible d'apprécier la vousure due à la profession, car en compulsant les observations où des sujets de la même profession sont victimes, il faut compter avec leur âge, avec la manière dont s'est faite la chute, et avec les autres éléments de l'accident. Nous ne pouvons, en un mot, avoir la prétention d'expliquer ce qui arrive et ce qui arrivera dans chaque cas particulier, la clinique ne pouvant élever ses prétentions jusqu'à la rigoureuse précision des mathématiques, et déroutant souvent les conceptions trop théoriques.

OBSERVATION XLIII (D. Mollière, *Lyon médical*, 1872, p. 392.)

« Le nommé C....., âgé de 27 ans, cultivateur, entra, comme voyageur, le 7 août 1868, au n^o 49 de la salle St-Pothin, hôpital de la Croix-Rousse.

« Au mois de novembre 1866, cet homme tomba, la tête la première, d'une hauteur de 45 pieds, et arriva sur le sol l'épaule portant la première. Il n'y eut tout d'abord presque aucun accident; ce ne fut que quelques mois après qu'il survint un peu de gêne dans la miction. L'appétit génital fut en grande partie aboli à partir de ce moment. L'année dernière, il fit un séjour de trois mois à l'Hôtel-Dieu. Les douleurs dorsales étant assez vives, il fut appliqué des pastilles de potasse *loco dolenti*; puis tout rentra dans l'ordre. Il y aurait eu, à ce moment là, analgésie complète des jambes avec conservation de la sensibilité dans les cuisses. De nouveaux accidents, survenus quelques

mois plus tard, le ramenèrent à l'hôpital, et M. Laroyenne lui fit construire un corset tuteur qu'il porte encore. Actuellement on observe une saillie formée par les 5^e, 6^e et 7^e apophyses épineuses dorsales, L'état général est excellent. Il n'y a aucun trouble qui puisse faire songer à une lésion médullaire. J'ai revu ce malade deux ans plus tard, rigoureusement dans le même état.

OBSERVATION XLIV (Devonge *Soc. anat.* 1857, n° 32, p. 70.)

Chute sur la nuque; fracture de la 3^e dorsale.

Le nommé A** (Antoine), âgé de 33 ans, charretier, était occupé, le 1^{er} mars 1857, à relever les boues d'une des rues de Paris. Il était monté sur le derrière de sa voiture, lorsque, le pied venant à lui manquer, il tomba à la renverse et fut précipité sur le pavé, on le mena immédiatement à l'hôpital Beaujon, et il fut mis dans le service de M. Huguier.

M. Bertholle, interne du service, faisant sa visite quelques instants après, constata que le blessé était dans un état complet d'ivresse, et ne put avoir d'autres renseignements que ceux qui avaient été donnés à la sœur par les compagnons du malade. Il était déjà, du reste, dans un état d'asphyxie très avancée; tout le train inférieur était paralysé, et la sensibilité avait disparu jusqu'au niveau de l'ombilic. De plus, une large plaie occupait la partie postérieure de la tête.

Les symptômes d'asphyxie se prolongèrent toute la nuit, et le malade expira le lendemain dans la matinée.

A l'autopsie, nous trouvâmes une fracture de la troisième vertèbre dorsale. Le corps de cette vertèbre était écrasé, et les deux disques intervertébraux voisins étaient en contact en avant; la vertèbre écrasée formait ainsi un coin à un sommet antérieur, à base postérieure enfoncée dans le canal vertébral.

Nous n'insisterons pas davantage sur ce cas, le mécanisme par lequel cette fracture a été produite, étant un des mieux connus.

OBSERVATION XLV. (W. Lyon. *London medical gaz.* Juin 1844).

Arch. gén. de méd. 1844. 4^e t. VI, p. 229.

Un forgeron, âgé de 24 ans, courait en descendant un coteau

rapide, lorsqu'il fit un faux pas, tomba en avant et roula sur lui-même jusqu'au bas de la hauteur. Il fut apporté le lendemain à l'hôpital. Douleurs entre les épaules s'étendant jusque dans la poitrine, et mettant obstacle à la respiration; paralysie complète des extrémités inférieures et de toutes les parties situées au-dessous de l'ombilic : le sentiment et le mouvement y étaient entièrement éteints; les extrémités supérieures ne paraissaient pas avoir souffert; respiration presque exclusivement diaphragmatique; la voix et la toux étaient faibles et enrouées. Les apophyses des trois vertèbres dorsales supérieures présentaient de la mobilité et de la crépitation, *cependant il n'y avait pas de trace de déplacement*; rétention d'urine; constipation.

Le lendemain, il y avait beaucoup de douleur et de gonflement au niveau de la région dorsale; le pouls était à 108, plein et sur; le ventre météorisé. Ces douleurs et ce gonflement cédèrent à une application de sangsues.

Le troisième jour, le pouls était tombé à 80. Le malade se trouvait mieux; cependant la paralysie était toujours la même.

Pendant cinquante jours ce malheureux resta dans le même état. A cette époque, malgré les précautions que l'on avait prises de soutenir ses membres sur des coussins à air, et malgré la plus grande propreté que l'on faisait régner autour de lui, on s'aperçut qu'il avait des escarres au sacrum et au grand trochanter; alors il commença aussi à s'affaiblir; les encarres s'étendirent au loin; et il succomba, malgré l'usage des toniques, au soixante-huitième jour de son accident.

Examen du cadavre. — Les apophyses épineuses et transverses de plusieurs vertèbres supérieures de la région dorsale avaient été fracturées. Elles étaient confusément situées et réunies par un tissu dense qui se rapprochait dans beaucoup de points du cartilage. Le corps de la 3^e vertèbre dorsale était fracturé obliquement d'arrière en avant et de haut en bas. Il en était de même de l'apophyse épineuse. Une partie du corps de cette vertèbre s'était portée en avant et en bas de l'autre partie, de manière que les deux extrémités de la colonne vertébrale chevauchaient l'une sur l'autre d'environ un pouce et demi. Toutes ces portions fracturées étaient fermement unies en avant et sur les côtés, par suite de la condensation et de l'agglutination des parties molles. La moelle épinière était complètement divisée; et ses deux

bouts séparés par un intervalle de plus d'un pouce. Elle était injectée, ramollie dans les points voisins de la section. Les membranes d'enveloppe étaient rouges et épaissies ; les autres organes ne furent pas examinés.

OBSERVATION XLVI. (Bouchaud. *Arch. gén. de méd.* février 1889, p. 213. — Résumée. *Chute sur la nuque ; fracture dorsale moyenne.*

X..., âgé de 36 ans, est admis comme aliéné le 18 mai 1885 à l'asile de Lommelet.

Quelque temps après son entrée, il lui arrive par suite d'un incident fâcheux, de s'emparer d'un passe-partout ; alors, profitant d'un moment d'inattention, il monte dans ses appartements dont les croisées ne sont pas grillées. L'une d'elles se trouvant ouverte, l'idée du suicide le saisit et il se jette du second étage sur le sol.

7 Juin. Appelé immédiatement, nous trouvons le malade étendu dans le décubitus dorsal et immobile ; la résolution est complète ; les membres soulevés retombent inertes ; écume à la bouche, insensibilité générale et absolue ; le pouls est lent ; la respiration est faible ; les pupilles sont dilatées. L'intelligence est anéantie pendant dix à quinze minutes ; puis le malade ouvre les yeux ; on observe quelques petits mouvements à la face ; enfin les mouvements reparaissent dans les parties supérieures du corps.

On le transporte à l'infirmerie et on peut constater ce qui suit : une large plaie occupe la partie postérieure de la tête et une forte contusion siège au côté droit du front. En faisant placer le tronc sur le côté gauche pour explorer le rachis, on sent un craquement qui paraît siéger vers la partie moyenne de la région dorsale ; à ce niveau on ne trouve d'autre déformation qu'une légère dépression ; l'embonpoint du sujet empêche de se rendre compte de l'état des parties profondes.

Le pouls est devenu plus fort et plus fréquent, et la respiration est accélérée et pénible ; le malade, qui a recouvré la parole, accuse une violente douleur en ceinture, vers le milieu de la poitrine.

L'insensibilité est absolue dans la moitié inférieure du corps ; elle remonte jusque vers le cinquième espace intercostal. Il en est de

même de la paralysie musculaire : elle est complète et occupe les mêmes parties que la perte de la sensibilité.

Le 8. L'intelligence est fort obtuse. Le malade ne paraît pas avoir conscience de l'accident qui lui est arrivé et ne se rend aucunement compte de sa position. Il demande souvent à cause de ses douleurs à changer de place et même à se lever ; il croit n'avoir rien de grave. Il se plaint surtout de ne pouvoir respirer et d'éprouver des douleurs vives en ceinture, à la région moyenne du thorax. La respiration est pénible, anxieuse ; le pouls est fréquent, 120 pulsations. Il a des nausées et fait de nombreux et violents efforts pour vomir. Le ventre est ballonné. Constipation. Il n'a pas uriné depuis vingt-quatre heures. On le sonde et on retire 450 gr. d'urine normale.

L'insensibilité est complète à partir du cinquième espace intercostal ; les mouvements sont nuls dans les mêmes régions. Les parois abdominales ne se contractent plus et les membres inférieurs sont complètement immobiles ; on ne provoque aucun réflexe en irritant la plante des pieds ou la peau de l'abdomen.

La paupière supérieure droite est d'un rouge foncé, distendue par une grande quantité de sang infiltré dans son épaisseur ; elle a le volume d'une noix.....

Le 28. Pour la seconde fois il nous parle de ses jambes, nous disant qu'elles se fléchissent malgré lui. Nous interrogeons alors le frère qui lui donne des soins, pour savoir si de pareilles sensations se sont manifestées ; et nous apprenons que, dès les premiers jours qui ont suivi l'accident, le malade a accusé des troubles de la sensibilité de cette nature. Il se plaignait en particulier de sentir ses jambes se presser l'une contre l'autre et cependant on avait soin de les tenir écartées. D'autrefois, il aurait dit que ses jambes se tordaient, se pliaient, et il priait instamment de les étendre. Il éprouvait en outre, assez souvent, des fourmillements, des picotements, des douleurs variées, plus particulièrement aux orteils et aux pieds, un peu aux jambes et beaucoup moins aux cuisses....

Mêmes sensations jusqu'à la mort qui arrive le 6 juillet.

Pas d'autopsie.

OBSERVATION XLVII. (Carafi, *loc. cit* p. 52). *Fracture de la 7^e cervicale et de la 1^{re} dorsale. Guérison* par Tuson.

Th. H., 42 ans, entra le 27 oct. 1842 à l'hôpital de Middlesex.

Une heure et demie avant son admission, étant ivre, il était tombé du haut d'un chariot sur le dos. Il fut relevé et transporté à l'hôpital dans une voiture qui le secoua beaucoup. Il avait entendu au moment de la chute un craquement derrière le cou. Lorsqu'il voulut sortir de voiture, il trouva qu'il ne pouvait plus se tenir sur les jambes et qu'il ne sentait même plus lorsqu'on les lui touchait. En examinant les apophyses épineuses de la 7^e cervicale et de la 1^{re} dorsale, là où le choc avait porté, on trouva dans ce point quelque irrégularité et du déplacement. Priapisme; pouls à 50; perte du mouvement et de la sensibilité des jambes; M. Tuson fit alors fixer la tête et tirer fortement et graduellement sur les jambes; immédiatement le mouvement et la sensibilité reparurent comme à l'état naturel. Le malade dit qu'il était guéri; il leva les deux jambes et les agita en tous sens; le priapisme cessa. Il fut couché à plat et on le sonda, les urines ne coulant plus spontanément.

Jusqu'au 13 janvier, la motilité et la sensibilité des membres étaient demeurées parfaites; il avait même recouvré en peu de temps la faculté de rendre volontairement les urines, lorsque, ce même jour, il se plaignit de douleurs à la partie postérieure du cou et d'engourdissement le long des bras, jusqu'au petit doigt. On le condamna alors au repos le plus absolu. Cet état dura jusqu'au 24 janvier.

Depuis ce moment, il regagna graduellement de la force. Sauf de légères variations, le sentiment et la motilité se rétablirent dans les membres supérieurs.

Il quitta l'hôpital le 13 février, assez bien portant, quoique faible encore. Il revint ensuite à la consultation pendant plus d'un mois. Au bout de ce temps, la guérison était complète.

OBSERVATION XLVIII (Carafi, *Soc. anat.*, 56 (4 S VI, 1881 p. 752).

Fracture indirecte de la neuvième vertèbre dorsale : Déformation, réduction. — Mort le huitième jour par hémorrhagie cérébrale traumatique.

J'ai l'honneur de présenter à la Société anatomique la colonne

vertébrale d'un homme de 25 ans, mort dans le service de M. le Professeur Le Fort, à l'hôpital Beaujon, par suite d'une hémorragie cérébrale traumatique, dans le cours d'une fracture du rachis.

Cet homme, maçon, était dans son travail le 16 novembre 1881, lorsqu'il tomba sur la tête, d'une hauteur d'environ dix mètres. Aussitôt conduit à l'hôpital Beaujon, il fut admis par notre collègue M. Petit, qui a eu l'obligeance de nous donner la note suivante sur l'état du blessé et l'intervention à laquelle il a été soumis, d'un commun accord avec nous.

Le malade, couché sur un brancard, est dans le décubitus dorsal ; il est en proie à une agitation marquée, répète sans cesse le même cri : « Marie ! », se débat lorsqu'on cherche à l'examiner, mais n'exécute des mouvements que de la partie supérieure du corps et principalement du bras droit ; le bras gauche est atteint d'une contracture en demi-flexion assez marquée.

En le découvrant pour constater l'état de ses membres inférieurs on aperçoit que la verge est en érection ; il n'y a pas trace d'émission de sperme, d'urine ou de matières fécales. Les deux membres inférieurs sont en état de paraplégie flasque et l'anesthésie à ce niveau, ainsi que sur la partie inférieure du tronc, semble absolue.

En procédant à l'examen de la région rachidienne, on constate, au niveau de la neuvième vertèbre dorsale environ, une déformation très accentuée. La portion du rachis, supérieure à ce point, paraît enfoncée sur une étendue de plusieurs centimètres, tandis qu'audessous on perçoit une saillie brusque limitant inférieurement la dépression, dans laquelle on pourrait loger une grosse noix. On ne constate à ce niveau ni mobilité anormale de fragments de vertèbres, ni crépitation ; mais la palpation, même légère, est douloureuse.

Quelques heures après l'entrée du malade, on procède à des tractions progressives sur les membres inférieurs, tandis que la contre-flexion est faite au moyen d'une alèze passée sous les aisselles. Ces manœuvres semblent peu douloureuses et l'on obtient facilement la disparition de la déformation rachidienne. A ce moment l'érection avait disparu ; le malade était tombé dans un état semi-comateux et la contracture du bras gauche s'était accentuée. Il fut laissé dans le décubitus dorsal, avec une légère traction exercée sur la partie supé-

rieure du tronc, au moyen de l'alèze passant sous les aisselles et dont les chefs furent fixés à la tête du lit.

Le diagnostic n'était point douteux ; il s'agissait à la fois d'une fracture indirecte de la colonne vertébrale et d'une hémorrhagie cérébrale ; car il était difficile d'expliquer autrement que par une hémorrhagie cérébrale la contracture limitée au bras gauche et l'état intellectuel du blessé.

17 novembre. — Le malade est un peu plus agité.

18 novembre. — Le malade ne répond plus aux questions qu'on lui adresse. Il est toujours agité. Six sangsues derrière l'oreille droite. On place le malade dans une gouttière de Bonnet ; à la visite du soir la température est normale ; le malade est très agité et fait des mouvements violents avec le bras droit, le seul membre qui ne soit pas paralysé, et se livre à de violents efforts. État demi-comateux. Le bras gauche est toujours contracturé, et comme les efforts du malade paraissent nés sous l'influence de la douleur, on lui fait une piqure d'un centigramme de chlorhydrate de morphine.

19 novembre. — Depuis hier, des convulsions épileptiques ont apparu sur le bras gauche et la face ; elles se présentent sous la forme de véritables crises, avec arrêt respiratoire initial, mouvements toniques et mouvements cloniques. Après ces crises, la contracture s'atténue un peu, sans pourtant cesser. Le coma fait toujours des progrès, sans que la respiration soit bruyante ; pas le moindre râle trachéal. La paralysie sensitive et motrice persiste sans aucune modification ; c'est la commotion ou plutôt la contusion cérébrale qui domine les accidents et commande le pronostic. La constipation et la rétention d'urine persistent.

Vu l'état comateux du blessé, on supprime la potion avec extrait thébaïque (5 centigrammes), et on prescrit six nouvelles sangsues derrière l'oreille droite. Le soir, même état. Les attaques épileptiformes ont été plus fréquentes dans la journée ; elles surviennent à peu près toutes les heures et durent de 20 à 30 secondes. T. 38°2.

20 novembre. — Même état. Cathétérisme deux fois par jour. L'urine est très abondante et nullement altérée.

21 novembre. — Même état. La respiration conserve toujours le même caractère, avec râle.

22 novembre. — Le malade succombe à midi.

Autopsie pratiquée le 24 novembre, en présence de mes excellents collègues MM. Petit et Gautier. — Ce qui nous a d'abord frappés, c'est la correction parfaite de la réduction. N'ayant pas vu la fracture avant que celle-ci n'ait été obtenue, il m'a fallu parcourir deux ou trois fois la ligne des apophyses épineuses pour reconnaître l'intervalle de celles qui s'étaient abandonnées après la fracture.

L'autopsie de la tête nous fait reconnaître une ecchymose étendue à une grande partie de la région pariétale. Les os de la voûte du crâne étaient intacts. La calotte crânienne enlevée, nous constatons l'absence de toute hémorragie en dehors de la dure-mère. On voyait bomber, dans la région pariéto-frontale du cerveau droit, une saillie qu'il était facile de rattacher à sa véritable cause : une hémorragie en foyer. Ce foyer occupait les lobes frontal et pariétal, au-dessous des circonvolutions qui limitent le sillon de Rolando. C'est un véritable foyer renfermant un caillot noirâtre gros comme un œuf de poule, entouré de sérosité d'un rouge vif. Tout autour, la substance cérébrale est déchirée. Le foyer n'est séparé de la surface du cerveau que par une couche mince de substance nerveuse ; il ne communique pas avec le ventricule latéral.

La fracture du rachis porte sur le corps de la neuvième dorsale, qui est divisé en deux fragments ; le supérieur concave comprend la lamelle supérieure, et la moitié supérieure de la lamelle du tissu compact, qui recouvre la face antérieure du corps de la vertèbre. Le tissu osseux est tellement tassé, sous l'influence du traumatisme, dans ce fragment, que la hauteur du corps de la vertèbre est réduite à 13^m/_m alors que les vertèbres dorsales situées au-dessus et au-dessous ont un tiers en plus de hauteur. L'apophyse épineuse est détachée à sa base, mais non déplacée ; les apophyses articulaires et transverses sont comminutivement fracturées ; les lames sont intactes. Les neuvièmes côtes sont comminutivement fracturées au niveau de leur tête. Les deux fragments formés par le corps de la neuvième vertèbre dorsale s'emboîtent l'un dans l'autre comme un condyle dans une cavité glénoïde. Le tassement du corps de la vertèbre a été sans influence sur le calibre du canal vertébral.

La moelle ne paraît pas avoir beaucoup souffert lors du déplace-

ment qui suivit la fracture, mais il faut remarquer qu'elle n'a été examinée que dix-neuf jours après la mort et qu'elle a été laissée dans le rachis, la pièce anatomique ayant été conservée dans une solution de chloral pendant tout ce temps. Notons toutefois que les méninges rachidiennes sont intactes et que nous n'avons trouvé aucune de ces lésions grossières qui enlèvent tout espoir de guérison. Point d'hémorragie dans le canal vertébral. Il y avait une hémorragie cellulaire assez abondante, étalée dans le médiastin postérieur, sous la plèvre médiastine.

RÉFLEXIONS. — Nous avons tenu à présenter notre pièce anatomique pour prouver la possibilité d'une réduction complète et régulière dans les fractures isolées du rachis. Plusieurs, parmi les chirurgiens qui admettent la réduction dans le traitement des traumatismes avec déplacement du rachis, soutiennent que c'est dans les luxations que la réduction est utile et supposent que la réduction n'est pas d'un très grand secours dans les fractures isolées, les fractures sans luxation, celles dans lesquelles le déplacement se produit entre deux fragments du corps d'une vertèbre et non pas au niveau du ménisque intervertébral. Cette pièce anatomique prouve justement que la réduction est aussi utile et aussi efficace pour les fractures seules que pour les fractures vertébrales compliquées de luxation.

OBSERVATION XLIX (Cabasse. *Gazette des hôpitaux*, 1867, p. 500).

Observation pour servir à l'histoire des fractures de la colonne vertébrale : fractures comminutives des 4^e et 5^e vertèbres dorsales et des apophyses transverses des 4^e, 3^e et 2^e vertèbres dorsales ; luxations des côtes correspondantes (chute de 10^m de hauteur) ; mort 11 jours après l'accident ; réflexions. (Hospice militaire d'Arras. — M. Cabasse). Les détails de l'observation ont été recueillis par M. Debusschère, et ceux de l'autopsie, pratiquée avec le plus grand soin en notre présence, par M. le D^r Lescarde fils.

Le nommé B..., sapeur au 1^{er} régiment du génie, robuste et bien constitué, âgé de 22 ans, est apporté d'urgence à l'hôpital le 24 juin,

vers trois heures de l'après-midi, quelques instants avant la contre-visite. Cet homme était occupé à réparer le cadran de la chapelle de la citadelle, quand, monté imprudemment sur une caisse mal assujettie, il se souleva sur la pointe des pieds et perdit l'équilibre. Après être roulé d'abord sur l'avant-toit, il vint tomber dans la cour, sur un tas de briques accumulées au pied du mur de l'édifice, dont la hauteur est de dix mètres.

M. le médecin-major Rizet, averti immédiatement, donne les premiers soins au blessé. Le billet d'urgence donne des détails circonstanciés sur la manière dont s'est produit l'accident. Il porte en outre : fracture probable de la 5^e vertèbre cervicale, paralysie des membres pelviens, érection très prononcée du pénis.

M. Cabasse voit avec nous le blessé, trois quarts d'heure au plus après l'accident et procède à un examen attentif de toutes les parties du corps, autant que le permet l'état du malade qui, lorsqu'on le bouge, se plaint et ressent surtout des douleurs très vives à la base du col. On est frappé tout d'abord de l'attitude singulière qu'il a prise dans son lit : la tête est fortement enfoncée dans les épaules, les bras complètement relevés et cramponnés en quelque sorte au traversin ; la face est anxieuse et légèrement cyanosée, les pupilles plus dilatées qu'à l'état normal, la peau froide, le pouls petit, filiforme, la respiration très gênée et saccadée ; la verge continue à être en érection. L'intelligence est conservée, la parole assez facile. B... répond nettement à toutes les questions qui lui sont adressées et se préoccupe beaucoup de la gravité de son état.

Les membres inférieurs sont tout à fait paralysés, dans un état de résolution complète, ils retomberaient comme une masse inerte, si on n'avait la précaution de les soutenir. La paralysie remonte, à gauche, jusqu'à 1 centimètre du téton et, à droite, à 3 centimètres environ plus bas.

La colonne vertébrale, examinée avec soin et précaution, fait découvrir une dépression, un abaissement, un enfoncement profond de haut en bas, d'arrière en avant de la région du cou, jusqu'au niveau de la 6^e vertèbre cervicale. Au-dessous de ce point, au contraire, elle présente une saillie très appréciable à l'œil, une exagération très prononcée de la courbure normale à convexité postérieure formée par la 7^e cervicale et les premières vertèbres dorsales. Le sommet de cette

courbure correspond au niveau de l'union de la 4^e avec la 5^e vertèbre dorsale. Les parties molles en cet endroit portent les traces d'une légère contusion ; mais de dures pressions ne permettent pas de constater de crépitation. M. le D^r Rizet déclare, le lendemain, en avoir éprouvé la sensation au niveau de la 5^e vertèbre cervicale.

Y avait-il fracture, luxation, ou les deux lésions existaient-elles à la fois ? La question ne pouvait être résolue et importait peu d'ailleurs au point de vue du traitement ; on cesse toute recherche pour ne pas fatiguer plus longtemps le malade.

M. Cabasse penchait pour une fracture ; il nous fit remarquer en outre que, d'après les symptômes de paralysie observés, il y avait : 1^o compression de la moelle épinière ; 2^o et que, d'après l'étendue de cette paralysie, la conservation des mouvements des membres supérieurs qui indiquait que le plexus brachial n'avait pas été lésé, la lésion principale et la compression devaient se trouver au niveau de la 4^e ou 5^e vertèbre dorsale et non à la région cervicale.

La sensibilité est complètement abolie aux membres inférieurs, à l'abdomen, à la partie inférieure de la poitrine jusqu'à la limite indiquée plus haut pour la paralysie musculaire, à laquelle participent également les intercostaux. (Prescription : infusion de tilleul chaud, vin cordial, limonade, et, autant dans un but de propreté que pour favoriser la réaction et faire uriner le blessé, un bain tiède d'un quart d'heure). Pendant ce temps, le lit est garni d'oreillers et d'un long coussin pour y faire reposer les épaules et faire porter à faux la partie de la région dorsale au-dessous de la saillie anormale. Le bain est bien supporté et B... est recouché sans avoir supporté de trop vives douleurs. Il lui est recommandé d'ailleurs de chercher la position la moins fatigante pour lui. La réaction s'établit deux heures après l'entrée à l'hôpital, le pouls se relève (84 puls.)

25 juin. La nuit n'a pas été trop mauvaise, le blessé ne souffre pas ; pas de selles ; il n'a pas uriné, on le sonde avec la recommandation de répéter l'opération à midi et le soir. Pouls à 74, respiration gênée, stertoreuse, même décubitus que celui indiqué plus haut. (Prescription : 0,05 d'émétique en lavage à petites doses et à longs intervalles, pour éviter le vomissement ; limonade, et, sur la demande qui en est faite, vin sucré).

26 juin. Même état, selles involutaires pendant la nuit; B... demande à manger, bouillon trois fois par jour. Il reste à peu près dans le même état jusqu'au 2 juillet et se croit sauvé; il demande s'il ne restera pas estropié; la seule chose dont il s'inquiète, c'est d'être débarrassé de son rhume; il mange alors un potage, un biscuit et de la confiture et se plaint de l'insuffisance de ce régime. A cette époque, la sensibilité est revenue dans une certaine étendue. La limite de la paralysie est alors un peu au-dessus de l'ombilic à droite et le sixième espace intercostal du côté gauche,

M. Cabasse croit d'ailleurs remarquer qu'elle est variable, suivant les diverses positions que prend le malade.

3 juillet. Une amélioration assez notable laissait une lueur d'espoir, du moins, la respiration devenue plus libre pouvait faire espérer que le moment de la mort pouvait être encore éloigné, lorsque le 4 au matin, l'oppression, par suite de mucosités accumulées dans la poitrine, revint tout à coup au réveil du malade.

Appelé en toute hâte, nous ne pûmes, au bout de quelques instants, qu'assister au décès qui eut lieu sans agonie.

Autopsie, 24 heures après la mort. — On ne découvre sur le corps aucune trace de contusion que celle indiquée plus haut à la partie supérieure de la région dorsale, s'étendant de la 7^e vertèbre cervicale jusqu'au-dessous de la sixième dorsale; petite ecchymose insignifiante au-dessous de la paupière inférieure gauche; pas de traces d'eschares au sacrum ni aux parties déclives.

Le cadavre étant couché sur la partie antérieure du corps, on remarque que les angles supérieurs des omoplates font une saillie considérable. Entre ces deux angles supérieurs se trouve une dépression qui semble résulter de l'enfoncement d'arrière en avant des six premières cervicales. L'ensemble des apophyses épineuses des vertèbres dorsales, jusqu'au niveau de la 6^e, au contraire, proéminent, forment une courbure exagérée à convexité postérieure, avec angle saillant au niveau de la 4^e et de la 5^e.

A partir de ce niveau, la colonne dorsale reprend sa courbure normale.

Par suite de cet enfoncement en avant de la partie inférieure des vertèbres cervicales, l'occiput était fortement porté en arrière; cette

déformation d'ailleurs était très apparente et avait été constatée au moment de l'entrée du blessé à l'hôpital. A l'ouverture du cadavre, on trouve à la partie postérieure de la colonne dorsale des infiltrations sanguines dans les interstices des muscles des gouttières vertébrales, s'étendant de la partie inférieure de la région cervicale et dans toute l'étendue de la région dorsale. A la partie antérieure, même épanchement sanguin depuis la 3^e vertèbre dorsale jusqu'au dessus de la 7^e et recouvrant dans cet espace les parties antérieures et latérales des corps vertébraux.

Les 7 premières côtes étant coupées de chaque côté à 0,05 centimètres en dehors de leur articulation avec les apophyses transverses et deux traits de scie étant donnés, l'un dans la région cervicale, au niveau de la 9^e vertèbre, l'autre dans la région dorsale, au niveau de la 7^e, on détache la pièce.

Elle est formée des 6^e et 7^e vertèbres cervicales, des sept premières dorsales et des extrémités postérieures des sept côtes correspondantes.

C'est sur ce tronçon de colonne vertébrale que se trouvent toutes les lésions ; les vertèbres des autres parties sont parfaitement intactes.

Outre la déformation dont il a été parlé plus haut, il existe, entre les 4^e et 5^e vertèbres dorsales, une mobilité très grande. Après avoir enlevé les muscles, il suffit de désarticuler l'apophyse articulaire gauche inférieure d'avec l'apophyse correspondante de la 5^e, pour diviser la pièce en deux fragments. On constate alors comme lésions principales : une fracture comminutive, un écrasement, en quelque sorte, des corps des 4^e et 5^e vertèbres dorsales.

La partie antérieure de la 5^e est taillée en biseau et réduite en nombreuses esquilles, tandis que la partie postérieure a résisté et conserve toute sa hauteur.

Sur la face postérieure du corps de cette 5^e vertèbre, on constate en outre : une fracture qui, partant de la partie moyenne et supérieure, se dirige en bas, en dehors et à gauche, détachant ainsi du reste de la vertèbre le pédicule gauche, avec une faible partie du corps et l'apophyse transverse du même côté. Cette dernière est elle-même séparée par une fracture de la lame correspondante. Ce fragment resté adhérent à la 5^e côte n'a pas subi de déplacement.

La partie la plus postérieure du corps de la 4^e dorsale, celle qui forme la paroi antérieure du canal, a aussi résisté. Elle est séparée du pédicule droit par une fracture, mais elle est restée adhérente au pédicule, ainsi qu'à l'apophyse transverse et à la lame du côté gauche, avec lesquels elle forme un demi-anneau.

Cette partie postérieure du corps de la 4^e dorsale s'est portée en arrière et a pénétré, par sa partie supérieure, de 1 centimètre dans l'anneau formé par le corps de la 3^e, qui a été aussi fracturé. Il en résulte que le canal rachidien est notablement rétréci et la moelle fortement comprimée à cet endroit.

Le pédicule droit de la 4^e vertèbre était complètement séparé par des fractures du corps de l'apophyse transverse et de la lame. La partie de ce fragment qui adhérait au corps avait pénétré dans le canal rachidien et comprimait la partie latérale droite de la moelle qui a conservé son empreinte.

Il existe également une fracture qui sépare la lame droite de la 2^e dorsale, de l'apophyse transverse et du pédicule correspondants.

On constate, en outre de ces lésions osseuses qui sont les plus importantes :

Une fracture des apophyses épineuses des 3^e et 4^e vertèbres dorsales ; des apophyses transverses droites des 3^e, 4^e, 5^e, 6^e et 7^e vertèbres dorsales.

Une luxation des 3^e, 4^e, 5^e, 6^e et 7^e côtes droites, au niveau de leur articulation avec les corps vertébraux. Enfin, une luxation de la tête des 4^e et 5^e côtes gauches.

A partir de la 3^e vertèbre dorsale, un épanchement sanguin entoure la moelle et se rencontre dans toute l'étendue du canal médullaire à la partie inférieure.

La partie supérieure et antérieure du corps de la 2^e dorsale était séparée du reste du corps et adhérente au ligament intervertébral. On trouvait la même lésion à la partie supérieure et antérieure du corps de la 1^e dorsale. Tous les ligaments ont été déchirés plus ou moins, à l'exception du grand surtout antérieur qui seul a résisté.

De toutes ces lésions et principalement de l'écrasement du corps de la 5^e vertèbre à la partie antérieure, il est résulté que la colonne vertébrale a basculé, en formant au niveau de la 4^e vertèbre un angle obtus à ouverture antérieure.

Les poumons sont fortement congestionnés, crépitent encore sous la pression des doigts ; les bronches sont remplies de mucosités.

Le foie est très volumineux et congestionné.

Nous n'avons rencontré, dans les autres organes, aucune altération. (*Gazette des hôpitaux*, obs. de trépanation 6 janvier 1866).

L'auteur repousse la réduction à l'exemple de Sédillot, Malgaigne, Nélaton : « la difficulté de pouvoir se rendre compte de l'étendue de la lésion, l'incertitude, pour ne pas dire l'impossibilité du diagnostic, les accidents graves et immédiats qui peuvent être le résultat de tentatives imprudentes, sont autant de raisons qui militent en faveur de cette opinion (abstention). A supposer que l'on puisse parvenir à ramener la colonne vertébrale dans sa direction normale, à quoi cela servira-t-il, lorsque les moyens de maintenir la réduction feront défaut, et qu'au moindre mouvement le déplacement pourra se reproduire ? »

OBSERVATION L (inédite), recueillie par notre ami
le D^r Pruvost (de Loos).

Le nommé C. (Jean), menuisier, âgé de 61 ans, fut apporté dans le service de M. Duret, suppléé par M. Faucon, le 5 août 1887. Se trouvant sur un échafaudage, il était tombé à la renverse, et avant d'atteindre le sol il avait heurté violemment une traverse qui servait à maintenir la charpente.

Le blessé répond facilement aux questions qui lui sont posées, se plaint de vives douleurs dans la région dorsale et dans la nuque.

Il présente une paralysie complète des quatre membres, une anesthésie complète des membres inférieurs, de l'abdomen, au-dessous d'une ligne passant par l'ombilic ; les avant-bras et la partie postérieure des bras ont également perdu toute sensibilité.

Si l'on couche le blessé sur le côté, il est facile de constater une fracture de la colonne vertébrale ; le fragment inférieur forme une gibbosité dont font partie les neuvième, dixième et onzième vertèbres dorsales ; le fragment supérieur présente une dépression au niveau des septième et huitième dorsales, qu'un épanchement abondant empêche d'atteindre.

Le blessé se plaignant d'une vive douleur à la nuque, on explore

cette région. En palpant successivement les apophyses épineuses et transverses des vertèbres cervicales on ne constate rien ; d'autre part, les mouvements de rotation, de flexion et d'extension ne sont nullement douloureux. Il paraît donc difficile d'admettre une fracture de la région cervicale, malgré la paralysie des membres supérieurs. Aussi, M. Faucon préfère expliquer les symptômes observés, par un épanchement sanguin intrarachidien qui remonterait jusque dans la région cervicale.

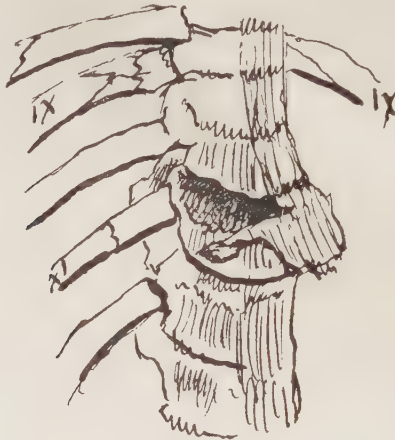


Fig. 40.

Le blessé est placé dans une gouttière de Bonnet ; il ne se plaint plus autant, et répond moins facilement aux questions qu'on lui pose.

Les mouvements respiratoires ont augmenté de fréquence et diminué d'amplitude ; le pouls est rapide, la face congestionnée, la température est de 38°8. — Le soir, le malade est couvert de sueur, et la température est 39,°9.

Le lendemain matin (6 août), le thermomètre marque 41° ; la sensibilité est un peu revenue aux membres supérieurs ; la respiration se fait difficilement, elle est uniquement diaphragmatique. Les pupilles sont contractées, le malade ne parle plus, il « fume la pipe. » Il meurt dans le coma, à deux heures de l'après-midi.

Autopsie : On constate un épanchement de sang dans les plèvres et dans le médiastin ; le cœur est comprimé ; les poumons sont congestionnés. — Il existe un épanchement sanguin intra-rachidien, remontant jusqu'au niveau de la quatrième vertèbre cervicale.

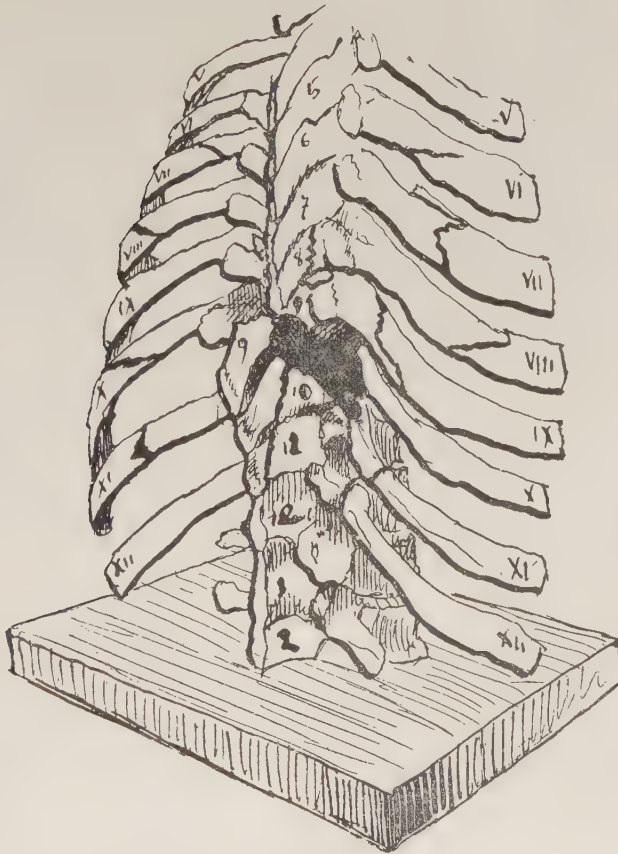


Fig. 41.

Malheureusement l'observation s'arrête là ; mais la pièce anatomique a pu être préparée, et nous l'avons fait dessiner par notre ami A. Gars, ce qui permet de reconstituer les lésions. On y voit une

fracture par écrasement du corps de la dixième dorsale avec un fragment antérieur resté adhérent au grand surtout ligamenteux. Il existe de nombreuses fractures de côtes.

OBSERVATION LI (inédite), recueillie dans le service
de M. le D^r Butruille, à l'Hôtel-Dieu de Roubaix.

Chute probable sur la nuque ; fracture par écrasement de la cinquième dorsale.

Louis D., couvreur, 32 ans, forte constitution. Le 16 septembre 1888, étant monté sur une échelle, il tombe à la renverse d'une hauteur de sept mètres. Tout porte à croire qu'il est tombé sur la nuque, et l'épanchement sanguin que l'on trouva plus tard dans cette région à l'autopsie, confirme cette hypothèse. Il est trouvé étendu sur le dos, sans mouvement ; on le transporte chez lui, et on ne l'amène à l'hôpital que le lendemain 17 septembre. C'est là que nous le voyons 48 heures après l'accident.

Le blessé est assis dans son lit, soutenu par des oreillers. Le dos bombe fortement, décrivant une courbure à grand rayon, prononcée surtout à la partie supérieure. Il existe de la douleur à la palpation vers les premières dorsales, et l'on perçoit de la mobilité anormale avec de la crépitation, au niveau des apophyses épineuses des cinquième et sixième dorsales.

Au sacrum et aux fesses on constate une rougeur très prononcée, et plusieurs phlyctènes disséminées sur le fond rouge.

Il y a paralysie absolue des membres inférieurs, des muscles de la paroi abdominale et des muscles intercostaux inférieurs. La respiration se fait seulement par le diaphragme, et dans les profondes inspirations, c'est à peine si les premières côtes se soulèvent un peu. — Rétention d'urine ; — constipation ; — ballonnement du ventre très prononcé.

Tous les réflexes sont disparus dans les membres inférieurs. L'insensibilité au contact, à la piqure, au chaud et au froid, est absolue jusqu'à deux travers de doigt au-dessous des mamelons, de chaque côté. A ce niveau le malade commence à sentir un peu, mais la sensibilité reste très obtuse dans une étendue de quelques centimètres. Quand on pique la peau, le blessé se trompe de lieu, et quelque

temps après, il accuse encore la même sensation de piqure à l'endroit piqué. Pas de douleurs dans les membres, mais le patient éprouve une sensation de chaleur dans les cuisses. Pas d'érection; pouls à 118.

La respiration est très gênée, le malade a des accès d'oppression, et il demande qu'on le relève encore davantage dans son lit. Il ne tousse qu'avec difficulté, et sa voix est faible et enrouée. Dans les deux poumons on entend des râles sous-crépita-

On conclut à l'existence d'une fracture de la cinquième ou sixième dorsale, probablement sans rupture de la moelle. On prescrit des lavements purgatifs et le cathétérisme.

21. — T. 38° 9; P. 126. Le malade a eu des selles abondantes à la suite d'un lavement purgatif. Le ventre est très peu ballonné et la respiration se fait beaucoup mieux. Les réflexes sont toujours absents dans les membres inférieurs. La sensibilité est la même. On recherche s'il existe quelque fracture de côtes, mais on ne constate ni crépitation, ni mobilité anormale, en pressant de côté, ou en prenant le thorax à pleines mains.

23. — P. 112, petit, inégal par moment. La nuit dernière a été mauvaise; les accès des dyspnée reviennent à certains moments. La respiration est exclusivement diaphragmatique; la toux est difficile, douloureuse; pour expulser quelques crachats muqueux, il se reprend un grand nombre de fois. — La langue est humide; la soif, vive. Le ventre est ballonné.

Dans la journée, au moment où l'on frictionnait ses membres inférieurs, le blessé accuse des picotements dans les jambes.

Les douleurs se font sentir au niveau de la région dorsale supérieure, avec des irradiations dans le thorax.

La saillie du dos est beaucoup plus marquée; elle va des cinquième ou sixième dorsale jusqu'à la région cervicale.

26. — La sœur nous raconte que la journée d'hier a été très mauvaise; le malade avait de la somnolence et du subdelirium. M. le D^r Butruille pronostiquait une fin prochaine. Mais aujourd'hui la scène a complètement changé et le malade se trouve bien mieux. — Le pouls est à 120, régulier. — La respiration est bonne; le ballonnement du ventre est moyen. — Les douleurs spontanées ont dis-

paru ; mais les réflexes et la sensibilité sont dans le même état. On continue toujours les lavements et le cathétérisme. — L'eschare est déjà très large, mais superficielle.

Chaque jour on lève le blessé sur un fauteuil pour faire son lit. — En l'asseyant, il ne souffre pas, mais on constate que la saillie s'accroît notablement. La moitié supérieure de la région dorsale se continue avec la région cervicale, formant presque un angle droit avec les autres apophyses dorsales. La pression est peu douloureuse au niveau de la fracture. On couche le malade plus à plat dans son lit.

Les jours suivants la dyspnée augmente, les accès de suffocation deviennent plus fréquents, et le malheureux succombe le 28 septembre, à 10 heures du matin.

Autopsie. — Nous faisons l'autopsie le 29 septembre à cinq heures du soir, en présence de M. le D^r Butruille.

Le thorax est ouvert ; la plèvre gauche contient un épanchement séro-sanguinolent abondant ; la droite présente des adhérences anciennes. Les poumons sont congestionnés.

Par le thorax, on sent, entre les cinquième et sixième vertèbres dorsales, une dépression, et le fragment supérieur fait une saillie notable en avant.

En arrière, on découvre un épanchement sanguin dans les muscles de la nuque et du dos. On constate un écartement notable entre les cinquième et sixième apophyses épineuses. Les lésions vertébrales, que l'on peut voir sur la pièce que nous avons préparée, montée et fait dessiner à l'état sec, sont les suivantes : les première et troisième apophyses épineuses dorsales sont fracturées à leur partie moyenne et entraînées par les muscles. — Les lames de la quatrième sont séparées de chaque côté, en dedans des apophyses transverses, et entraînent les apophyses articulaires inférieures ; l'apophyse transverse gauche correspondante a été arrachée et a suivi la côte. — Le corps de cette vertèbre est intact.

Les lésions principales siègent sur la cinquième dorsale. L'apophyse épineuse avec la moitié inférieure des lames forme un fragment unique, retenu par les ligaments jaunes à la sixième dorsale ; l'apophyse transverse gauche est fracturée à sa base et comprend la moitié de

l'apophyse articulaire inférieure correspondante.— En avant, le corps est complètement écrasé ; il n'en reste que des fragments irréguliers dont le principal appartient à la face antéro-latérale droite et a détaché un très petit fragment du bord antéro-supérieur de la vertèbre suivante. Les autres fragments sont disséminés çà et là, dans une vaste anfractuosité remplie de moelle osseuse et de sang. Le segment inférieur proémine du côté du canal rachidien, le supérieur étant porté en avant et faisant avec le précédent un angle obtus ouvert en avant. Les disques interosseux supérieur et inférieur sont presque intacts ; les ligaments antérieurs et postérieurs sont rompus.



Fig. 42.

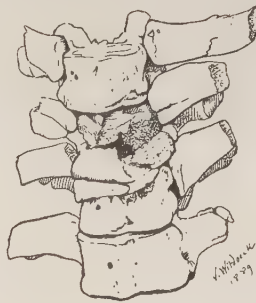


Fig. 43.

A ce niveau la moelle appuie contre le bord postéro-supérieur du corps de la sixième dorsale, mais en avant elle est intacte, de même que ses enveloppes. En arrière il existe un léger épanchement sanguin entre l'os et la dure-mère ; celle-ci est intacte, mais une fois incisée, elle laisse apercevoir une contusion transversale qui intéresse le quart postérieur de la moelle. Partout ailleurs la moelle est intacte.

On constate encore une fracture de la cinquième côte droite dont la tête est écrasée, de même que celle de la sixième. — Le pédicule droit de la sixième dorsale, les apophyses articulaire et transverse droites constituent un fragment distinct, porté légèrement à droite.

Enfin le sommet de l'apophyse transverse gauche de la septième dorsale est arraché.

Epanchement séreux dans le genou gauche.

— Après les chutes sur la nuque, les causes ordinaires des fractures dorsales sont les pressions exercées sur la même région. Seulement nous nous sommes déjà expliqué sur ce point, et nous avons dit que les fractures dorsales n'avaient chance de se montrer que si le tronc restait rigide dans son ensemble, si le fardeau, le corps pesant, la pression en un mot, ne trouvait pas un thorax fléchi sur les parties inférieures, ou si elle ne tendait pas elle-même à porter les parties supérieures en avant et à produire un mouvement de flexion dans les articulations dorso-lombaires. Nous devons seulement donner quelques observations démontrant cette opinion antérieurement défendue par M. D. Mollière.

OBSERVATION LII (Robert, *Société de Chirurgie*, 21 septembre 1853).

Luxation en arrière, sans fracture, de la cinquième vertèbre dorsale sur la sixième.

Le nommé G... (Louis), âgé de 25 ans, charpentier, est apporté à l'hôpital Beaujon, le 31 juillet 1853.

Quelques heures auparavant, cet homme était occupé aux travaux de la fête du 15 Août. Il aidait à dresser un mat de charpente du poids de plus de 400 kilog, enfoncé jusqu'au voisinage des aisselles dans un trou creusé pour recevoir la base de cette pièce de bois, lorsqu'elle s'abattit lentement sur lui. La face antérieure du thorax s'appuyant sur le bord de la fosse, la partie la plus élevée de la région dorsale supporta la pression et le poids de ce mât, et la partie supérieure du tronc fut fortement fléchie en avant.

Lorsqu'on le retira, il était paraplégique.

A son entrée à l'hôpital, on constata la perte absolue du sentiment et du mouvement dans toute la moitié inférieure du tronc, la rétention

des urines et des matières fécales, une dyspnée énorme avec menace d'asphyxie. L'état fort grave dans lequel se trouvait le malade ne permit pas, ni alors, ni les jours suivants, un examen bien attentif de la colonne vertébrale ; seulement on constata, au niveau de la partie moyenne de la région dorsale, une saillie osseuse, peu proéminente, sur laquelle la pression déterminait de la douleur. Le blessé fut couché sur le dos, et le traitement se borna à une saignée et quelques moyens palliatifs. Chaque jour on le sondit soir et matin, et un purgatif fut administré dans le but de remédier à la rétention complète des matières fécales.

La paralysie ne diminua pas. Bientôt les urines devinrent fétides, puis sanguinolentes, et la mort arriva le 11 août, à 5 heures du matin, au milieu d'accidents cérébraux.

Autopsie, le 12, à 8 heures 1/2 du matin. — Le rachis est ouvert avec précaution par une coupe pratiquée au moyen de la scie, depuis l'atlas, jusqu'au sacrum de chaque côté des apophyses épineuses, en dedans des apophyses articulaires.

Les apophyses épineuses et les lames vertébrales ne présentent aucune apparence de fracture.

Après avoir enlevé la moelle et la dure-mère, on reconnaît que la tige vertébrale est interrompue complètement entre la cinquième et la sixième vertèbre dorsale, sans qu'il existe de fracture ou d'écrasement du corps des vertèbres, ni des masses apophysaires. La solution de continuité se trouve au niveau du cinquième fibro-cartilage intervertébral dorsal, qui a été entièrement arraché, comme je le dirai plus loin. En un mot, nous avons affaire à une luxation, et non à une fracture.

Le corps de la cinquième vertèbre dorsale se trouve situé sur un plan postérieur à celui de la sixième, et ce dernier proémine en avant dans le médiastin, dans lequel du sang s'est épanché. A ce niveau, de chaque côté, la plèvre est déchirée, et du sang s'est épanché dans sa cavité.

Une fois la luxation constatée et la pièce isolée du reste du sujet, on procède à l'examen de ses détails :

La cinquième et la sixième vertèbre dorsale jouissent d'une grande mobilité l'une sur l'autre. Tous les liens ligamenteux qui les unissent

normalement, sont déchirés, et elles ne sont plus maintenues en rapport que par quelques faisceaux musculaires de la couche des gouttières vertébrales.

Le grand ligament vertébral commun antérieur et le ligament commun postérieur du corps des vertèbres sont entièrement divisés au niveau de la luxation.

Le fibro-cartilage interposé au corps des cinquième et sixième vertèbres dorsales a été, non pas déchiré, mais complètement arraché. Dans cet arrachement, le disque fibreux n'a pas suivi en entier l'une des vertèbres ; une petite portion, équivalant à peine à $1/6$ du diamètre total du fibro-cartilage est restée adhérente au corps de la cinquième vertèbre ; une autre, plus grande, égale à peu près aux $5/6$ de son diamètre, est restée adhérente au corps de la sixième. Or, il n'y a pas seulement arrachement du tissu fibreux, mais aussi de la lame cartilagineuse qui le recouvre et le sépare de la face articulaire du corps vertébral. On voit en effet, l'un est l'autre des fragments recouverts sur leur face libre d'une lame mince de cartilage, et le tissu osseux absolument à nu dans les points qui correspondent à l'arrachement.

Les apophyses articulaires sont séparées les unes des autres, de manière que les inférieures (apophyses articulaires supérieures de la 6^e vertèbre) se trouvent situées à près d'un centimètre au devant des supérieures (apophyses articulaires inférieures de la 5^e vertèbre). Les fibres ligamenteuses qui les unissent sont entièrement déchirées. Un très petit fragment osseux appartenant au bord de l'une de ces apophyses se trouve appendu à des fibres ligamenteuses qui s'insèrent sur le bord de l'apophyse correspondante. La perte de cette esquille n'altère en rien la configuration normale de la facette articulaire, ou de l'apophyse qui la supporte.

Les ligaments jaunes ne sont pas rompus, l'état du ligament sur-épineux n'a pas été examiné.

La sixième articulation costo-vertébrale n'a pas été lésée. En effet, les rapports normaux entre la tête des sixièmes côtes droite et gauche et les demi-facettes articulaires de la cinquième vertèbre ont été détruits ; les ligaments costo-vertébraux antérieurs ont été déchirés et la sixième côte a suivi la sixième vertèbre.

Enfin, sans que la dure-mère soit altérée, la moelle est réduite en

bouillie au niveau de la luxation, dans un espace de près de 5 centimètre ; elle est même complètement interrompue. Les parties situées au-dessus et au-dessous de cette lésion restent parfaitement intactes.

Les 2°, 3°, 4° et 5° côtes gauches sont fracturées un peu en dehors des articulations costo-transversales.

Là se bornent les détails qui se rapportent à la luxation vertébrale.

OBSERVATION LIII (Desnos. *Soc. Anat.* 53 (4° S. III) 1878, p. 33).

Fracture du sternum et de la colonne vertébrale chez un sujet affecté d'une insuffisance mitrale. — Le nommé B..., (Antoine), âgé de 67 ans, carrier, est amené, le 9 janvier 1878, à l'infirmerie de l'hospice de Bicêtre. Il vient d'être pris sous un éboulement d'une masse considérable de terre et a aussitôt perdu connaissance. D'après les renseignements pris, il paraît avoir été enseveli tout d'un coup, la masse de terre étant tombée perpendiculairement sur lui, atteignant d'abord la tête et les épaules, de telle sorte qu'il s'est affaissé sur lui-même. Dégagé immédiatement, voici l'état dans lequel il se présente une heure après l'accident.

La connaissance est revenue, mais la stupeur est encore considérable. La respiration est haletante, stertoreuse, le malade est courbé en avant. En outre, il présente une fracture comminutive du 1/3 inférieur de la jambe droite avec issue du péroné, large ecchymose et emphysème remontant jusqu'à la partie supérieure de la jambe.

À la région sternale, on constate au-dessus du troisième cartilage costal, une dépression considérable, limitée en bas par une saillie irrégulière sur laquelle la peau est tendue. La main perçoit une crépitation abondante à chaque mouvement respiratoire. Les côtes attenantes à chacun des deux fragments du sternum présentent des fractures à divers niveaux.

La région vertébrale est incurvée en avant d'une façon à peu près régulière ; cependant, au niveau de la cinquième dorsale, une légère saillie est appréciable. La mobilité et la sensibilité des membres inférieurs sont intactes ; il n'y a pas de troubles de l'urination ni de la défécation. Le malade n'en présente jamais jusqu'à sa mort.

La dyspnée est intense, il y a 40 inspirations par minute ; la respiration stertoreuse, bruyante, accompagnée d'un râle trachéal

très sonore, rend difficile l'auscultation : mais il ne paraît pas y avoir de symptômes stéthoscopiques. — Le pouls, très régulier à ce moment, bat quatre-vingt fois par minute. — La température rectale est de 36°,4 à 9 heures du matin, de 37°,6 à midi, et de 38°,5 à 6 h. du soir.

10 Janvier. La dyspnée augmente, la température reste à 38°, le pouls devient très irrégulier, présente des intermittences de rythme et de force, bat cent vingt. — Le râle trachéal empêche d'entendre le bruit du cœur.

11 Janvier. Même état, dyspnée très intense, même irrégularité du pouls. — Face légèrement cyanosée.

12 Janvier. Le pouls est de plus en plus faible, extrêmement irrégulier. Cyanose complète de la face et du cou. Mort à 9 heures du soir.

Autopsie. Le sternum est fracturé entièrement à l'union du 1/3 supérieur et des 2/3 inférieurs. Le trait de la fracture oblique de haut en bas, d'avant en arrière et un peu de gauche à droite, passe au-dessous de l'union de la première et de la deuxième pièce du sternum qui sont parfaitement soudées. Sauf les deux premières côtes et les côtes flottantes, toutes sont brisées à des niveaux différents, principalement à la partie moyenne. Il n'y a pas de pneumothorax ; 300 gr. environ de liquide sanguinolent dans la plèvre droite.

Une légère ecchymose existe à la face antérieure du péricarde, se continuant avec une ecchymose plus considérable à la face postérieure. A l'intérieur, 200 gr. environ de liquide sanguinolent. Nous n'avons pu constater aucune lésion traumatique directe des organes intrathoraciques, ni du péricarde, ni de la plèvre, de la trachée ou des bronches.

Le corps de la *cinquième vertèbre dorsale* est brisé en un grand nombre de fragments ; ceux-ci sont maintenus en place par les ligaments antérieur et postérieur. Le canal médullaire présente son calibre normal ; cependant un des fragments repousse légèrement le ligament postérieur, et à ce niveau il y a une légère ecchymose de la pie-mère rachidienne. Quand les ligaments vertébraux sont incisés, le corps de la vertèbre se disjoint et la partie centrale apparaît réduite en bouillie. Il n'y a pas de fracture des lames ni des apophyses.

Le cœur présente un volume triple du volume normal ; les parois du ventricule gauche sont extrêmement hypertrophiées. Le cœur droit, un peu augmenté de volume, présente des valvules suffisantes. La valvule mitrale à disparu, remplacée par un bourrelet calcaire à peu près complètement immobile. Les valvules sigmoïdes présentent des plaques d'athérome qu'on retrouve aussi sur l'aorte : elles sont insuffisantes. — Le foie est congestionné, les reins normaux.

OBSERVATION LIV. (Wollaston, *The Lancet* 1872, vol. I, p. 337
Cf. Thèse de Carafi, p. 59.

Fracture de la 4^e ou 5^e vertèbre dorsale. Extension au moyen de mouffles. Durée du traitement : trois mois. — Jh.-M. G..., portefaix, âgé de 22 ans, entre à l'hôpital au mois de janvier de 1871, avec une fracture de l'épine dorsale, produite par une balle de coton qui tomba sur son dos pendant qu'il était penché. La fracture siégeait au niveau de la 4^e ou 5^e vertèbre dorsale, avec chevauchement de la partie inférieure. Une demi-heure après son admission, le chloroforme fut donné et la réduction faite au moyen de mouffles et de traction exercées sur les cuisses et le thorax ; la déformation disparut aussitôt. La paralysie et l'hypéresthésie des jambes persistèrent encore pendant une quinzaine de jours après la réduction.

Après l'opération, on fit prendre au blessé de l'acétate d'ammoniaque comme fébrifuge avec un peu d'opium. L'hypéresthésie et la paralysie diminuèrent graduellement. Le malade continua cependant à se plaindre de douleurs localisées au sacrum et à la région fessière du côté droit.

Des injections sous-cutanées de morphine, des pointes de feu, des vésicatoires combinés les firent disparaître.

Le 7 mai 1871, le malade sortait parfaitement rétabli. Peu de temps après il reprenait son métier de portefaix, et conservait seulement une légère saillie angulaire de la colonne vertébrale.

OBSERVATION LV (Coskery *New-York méd. Journal*, mars 1880,
p. 266. Cf. Thèse de Carafi, p. 71).

Fracture de la colonne vertébrale traitée par le corset de Sayre. Guérison. Durée du traitement : trois mois. — John H..., vigneron, né

dans le Maryland, âgé de 19 ans, se réfugia au-dessous d'une charrette pour se garantir de la pluie dans la nuit du 8 août 1879. Vers 5 heures du matin on vint pour traîner le véhicule, et le vigneron s'y trouva pris. On le transporta avec beaucoup de difficulté à l'hôpital de la cité de Baltimore. En l'examinant, on constata une série de traumatismes; il y avait fracture simple des deux os de la jambe gauche, fracture comminutive du quart inférieur du fémur droit, fracture bien distincte des 9^e et 10^e vertèbres dorsales, avec crépitation, enfoncement et tous les symptômes généraux dont nous parlons plus bas. Dans tout l'espace compris entre les épines iliaques antéro-supérieures et l'hypogastre il y avait de l'hypéresthésie si exagérée que le blessé ne pouvait pas supporter le contact des draps du lit.

Au-dessus de cette région hypéresthésiée, il existait de l'anesthésie assez marquée, quoiqu'incomplète, le malade pouvant désigner l'endroit touché.

Avec l'aide du chloroforme on appliqua une attelle de carton bien ouatée sur le rachis, et une autre sur la cuisse droite, remontant jusqu'à la crête iliaque et descendant au-dessus du genou.

On enroula de la tarlatane tout au tour jusqu'aux aisselles; après avoir superposé une autre série de tours, on appliqua par-dessus du plâtre jusqu'à atteindre une épaisseur de 3 millimètres; on ajouta encore deux autres couches de tarlatane plus grossière par-dessus lesquelles on mit du plâtre, pendant que des aides faisaient l'extension sur les jambes et la contre-extension en tirant sur les épaules. La fracture de jambe fut traitée au moyen d'un appareil analogue.

On sonde le malade; l'urine était chargée de mucus et de phosphates. Le lendemain le malade se plaignit de douleurs en ceinture autour de la poitrine. Pour le soulager on incise l'appareil, mais sans modifier sensiblement le but qu'on se proposait d'atteindre en l'appliquant.

A partir de ce moment, le malade continua à aller aussi bien qu'on pouvait le désirer; la température monta à 38,6, le pouls ne dépassa jamais 116 pulsations. Les intestins recouvrèrent peu à peu leurs fonctions. Le 30 août on retire le corset, mais les attelles restèrent appliquées sur la cuisse et sur la jambe.

Vers la 7^e semaine, depuis son entrée, le blessé commença à souf-

frir de son séjour à l'hôpital ; il eut de l'anorexie, des vomissements, de légers mouvements fébriles, de la céphalalgie, un peu d'ictère, de la paresse intestinale, tout ceci dura une dizaine de jours. L'hypéresthésie disparut vers la fin du premier mois, et à aucun moment il ne fut menacé de la formation d'eschares.

13 octobre. — Le malade peut rester assis dans son lit, la paralégie complète du début disparaît progressivement, à tel point qu'aujourd'hui il peut contracter le triceps crural, ainsi que les muscles de la jambe, mais il lui est impossible de soulever le pied du lit. La fracture comminutive de la cuisse s'est consolidée avec formation d'une série de cals ; quelques adhérences du genou ont été détruites.

Quelques jours après, le malade put se lever et rester assis sur une chaise.

15 janvier. — Etat actuel. Au niveau des 9^e et 10^e vertèbres dorsales il existe un sillon, avec projection en arrière très manifeste de la partie du rachis située au-dessous. La pression sur les apophyses épineuses n'est pas douloureuse. Les genoux sont fléchis à angle droit ; un peu d'exagération de la sensibilité de la jambe gauche. Ce jeune vigneron peut aujourd'hui marcher sur sa jambe gauche en s'aidant d'une canne et en s'appuyant aux meubles, mais il traîne la jambe droite. Il paraît s'acheminer vers une guérison complète.

OBSERVATION LVI (D^r L. W. Bliss. *Transactions of the Michigan Medical Society*).

Un homme de 41 ans, soulevait une poutre, qu'il soutenait avec son épaule, lorsqu'il tomba entraînant la poutre avec lui. Il fut plié de telle sorte que les reins touchèrent les genoux ; il y eut luxation de la colonne au niveau de la 11^e vertèbre dorsale, fracture des 9^e, 10^e et 11^e vertèbres dorsales. Le malade fut retiré de dessous la poutre sans connaissance, et lorsqu'il revint à lui, une demi heure après, il était complètement paralysé de toute la partie du corps située au dessous de la luxation.

Les essais pour replacer la vertèbre par la pression échouèrent ; l'extension et la contre-extension ne donnèrent pas plus de résultats.

Le chirurgien, se mettant alors à genoux, et disposant des aides aux deux extrémités du malade, fit fléchir fortement le corps sur les

genoux servant de point d'appui, tandis qu'avec une main, il dirigeait la partie luxée. La réduction fut opérée de cette manière, et l'épine dorsale reprit son aspect ordinaire lorsque le corps fut étendu.

Trois minutes après cette réduction, le malade pouvait mouvoir les pieds, la sensibilité revenait et en une demi-heure il avait recouvré tous les mouvements.

Sauf une rétention d'urine qui dura trois jours, il ne survint aucun symptôme fâcheux.

Le malade fut maintenu au lit pendant sept semaines, puis se servit de béquilles pendant cinq mois (1).

OBSERVATION LVII (D^r E. Little. *The Dublin Journal of medical Science*, 1876, t. 62, p. 160).

Il s'agit d'un homme robuste et bien portant, âgé de 32 ans. Le 28 janvier 1876, cet homme était occupé à déplacer un échafaudage d'une maison en construction, quand une énorme poutre de bois suspendue à la grue, au-dessous de laquelle il travaillait, et qui pesait au moins une tonne, vint à tomber sur lui, par suite de la rupture de la chaîne qui la soutenait. La poutre porta en arrière sur le dos et les épaules du malheureux qui était alors baissé; puis frappé en même temps sur le côté, il tomba et fractura sa jambe gauche, près des malléoles. Après ce choc subit, il reprit momentanément connaissance pour très peu de temps et alors toute conscience fut abolie.

Il fut immédiatement dirigé sur Sir Patrick Dun's Hospital, où l'on constata les faits suivants. Il était alors complètement sans connaissance, ne répondant nullement aux efforts que l'on faisait pour le tirer de cet état; mais il avait conservé sa sensibilité, excepté dans la moitié inférieure du corps, agitant violemment les bras et la tête quand on le pinçait ailleurs. Il n'y avait aucune plaie extérieure, excepté une légère blessure superficielle au-dessus de la région pariétale gauche. Une fracture simple de la jambe gauche était constatée près de l'articulation tibio-tarsienne. Il y avait une légère saillie de

(1) *France méd. et Journal de méd. et de chir. prat.* de M. le D^r Lucas-Championnière. Juin 1874, art. 3763, p. 263.

deux apophyses épineuses dans la région dorsale, celles de la septième et de la huitième vertèbres ; pas d'ecchymose dans le voisinage. En outre, paraplégie et anesthésie complètes des membres inférieurs, tandis que le malade répondait aux excitations que l'on produisait sur les parties supérieures du corps. Légère paralysie faciale du côté droit, mais pas d'hémiplégie totale. Le pouls était petit et donnait 52 pulsations par minute. La respiration était superficielle, sans être diaphragmatique.

Le soir de l'accident, il restait inconscient et inexcitable, mais il était troublé et agité, remuant les membres supérieurs et la tête. L'urine, qu'on a dû extraire de la vessie par le cathérisme, attendu que cet organe était paralysé, avait les caractères ordinaires et était acide. Priapisme partiel.

Dans la suite, peu de changement se produisit dans les symptômes, excepté en ce qui concernait les caractères de l'urine qui rapidement devint alcaline, trouble, remplie de mucus, et même sanguinolente, la veille de la mort du malade. Le pouls restait lent (52); et le nombre des pulsations doublait quand on élevait le corps du blessé. La température monta lentement et régulièrement, mais elle ne fut jamais très élevée ; le maximum atteignit 101°-5 F. Les pupilles étaient dilatées, insensibles à la lumière et inégales, la droite étant plus grande. La respiration était toujours superficielle et elle avait quelque chose des caractères de la respiration cérébrale, avec agitation des joues et des narines ; elle était légèrement stertoreuse. La paralysie de la face s'accrut, mais n'était pas associée avec une hémiplégie totale. Je fus d'avis que la saillie des apophyses épineuses qui n'est jamais bien grande, avait diminué avant la mort.

Le blessé mourut le matin du sixième jour après l'accident, avec les signes d'oppression d'origine cérébrale, sans connexion avec la lésion spéciale.

A l'autopsie que je fis le jour du décès, je trouvai ce qui suit, relativement à la colonne vertébrale. On fit une ouverture au niveau de la neuvième dorsale. On constatait un épanchement sanguin situé profondément en dehors de la colonne dorsale, mais dans son voisinage, tout à la fois dans la masse des muscles du dos, en arrière, et dans le médiastin, en avant. Les ligaments interépineux et surépineux, situés

entre la huitième et la neuvième vertèbres dorsales étaient complètement déchirés et le ligament commun antérieur était également rompu. Les deux corps des vertèbres étaient séparés; de plus, il y avait une fracture oblique, s'étendant en avant et en arrière, sur le corps de la dernière, l'angle antérieur et supérieur étant rompu. De plus, les apophyses transverses de la deuxième dorsale étaient fracturées toutes deux, aussi bien que celle de la dixième, du côté droit; de plus, on constatait une fracture sans déplacement de la lame de la neuvième vertèbre du côté droit. Ainsi donc, les lésions, bien que généralement symétriques, étaient cependant plus accentuées à droite.

Le déplacement était donc ce qu'il est ordinairement, à savoir que le fragment supérieur passe en avant du fragment inférieur, attendu que l'agent de la compression de la moëlle est généralement l'arc de la vertèbre qui est au-dessus et le corps de la vertèbre qui est au-dessous du siège de la fracture. Dans ce cas, comme on le vit après l'accident qui occasionna la mort, le déplacement et le rétrécissement consécutif du canal vertébral sont légers.

Toutefois, la destruction de la moëlle qui s'ensuivit était très étendue et complète. Une quantité considérable de sang coagulé remplissait le canal, au siège de la fracture, en dehors et en dedans. La moëlle elle-même était écrasée sans retour sur une étendue de deux pouces, dans la région correspondant aux corps des huitième, neuvième et dixième vertèbres dorsales; le principal pincement se trouvait cependant entre le corps de la neuvième et l'arc de la huitième.

Presque toute l'étendue de la moëlle indiquée ci-dessus est réduite à une masse désagrégée de tissu nerveux et du sang. Le degré extrême avec lequel la moëlle fut primitivement pincée est montré par ce fait que les racines du neuvième nerf dorsal, à leur sortie, avaient été vivement arrachées des deux côtés, comme si elles avaient été coupées avec des ciseaux.

Puis, le D^r E. Little fait remarquer l'extrême déchirure que la moëlle a subie, comparativement au peu de déplacement des vertèbres et le rétrécissement peu considérable du canal. Cette lésion qui s'est étendue jusqu'à la moëlle s'est évidemment produite au moment précis de l'accident, l'élasticité extrême et la force des connexions des diverses parties de la colonne vertébrale lui permettant de recouvrer ensuite plus ou moins son attitude normale. Il pense en outre que,

dans la suite, le déplacement était moins considérable qu'au début. Ceci est commun dans les fractures et dans les autres lésions de la colonne vertébrale, où nous avons une déchirure complète et étendue de la moëlle qui n'est pas proportionnelle à l'étendue de la séparation et du déplacement des corps des vertèbres ; de plus, n'est-ce pas une considération d'une grande importance que l'on doit invoquer dans la trépanation de la colonne vertébrale ? Dans un cas de fracture présenté en 1847 devant la Société de pathologie de Dublin, le D^r J. M. Donnell disait : « Un changement remarquable se produit aussi dans les positions relatives des parties déplacées ; l'apophyse épineuse proéminente retombe très souvent dans sa position naturelle, à tel point qu'il est difficile de croire qu'il y ait une fracture dans tous les cas, si le fait n'a pas été très bien constaté à une époque antérieure. »

Dans le cas présent, il fut noté que les apophyses transverses de la neuvième dorsale et l'une des mêmes apophyses de la dixième étaient aussi fracturées. Le mécanisme de cette fracture qui n'est pas souvent liée avec la fracture ordinaire du corps des vertèbres, je crois pouvoir l'expliquer par cette circonstance que le ploïement violent du tronc emporta au même moment les côtes en avant, et alors, au moyen de leurs ligaments si puissants qui les attachent aux apophyses transverses en avant, ils furent rompus à leurs racines et la direction dans laquelle ils furent portés, c'est-à-dire en avant, en arrière et en dedans suffit pour préciser le mode de production de l'accident.

OBSERVATION LVIII (Bodez 1861. p. 31.)

Luxation de la 7^e vertèbre cervicale sur la 1^{re} dorsale ; complication de fracture ; paralysie complète du tronc. Mort. (Hôpital Necker, service de M. Lenoir, suppléé par M. Demarquay).

Le malade est un jeune homme d'une haute stature et d'une vigueur peu commune. Il est maçon et c'est en s'occupant aux travaux de son état que l'accident lui est arrivé dans les circonstances suivantes :

Le 14 juillet, vers neuf heures du matin, il descendait un escalier, portant sur les épaules un lourd fardeau. Ses pieds glissèrent et il

tomba sur le siège, conservant toujours son fardeau ; il n'y eut pas de syncope. Le malade raconte même qu'il essaya de se relever ; mais ses jambes restèrent immobiles, et il s'aperçut dès lors qu'elles ne sentaient plus. Relevé par ses camarades, il reçut quelques soins sur le lieu même de l'accident, puis fut apporté à l'hôpital vers midi.

L'interne de garde qui le reçut, constata l'état suivant :

Paralysie complète du mouvement et du sentiment dans toute la partie inférieure du tronc ; la verge est en érection. L'intelligence est intacte. Douze ventouses scarifiées.

A la visite du soir, on trouve le malade encore en érection. Il s'étonne lui-même de cet état qui ne lui cause aucune sensation agréable ou pénible, et dont il n'a même pas conscience ; il n'a pas uriné depuis son accident. L'érection cesse d'elle-même dans la soirée, on peut alors le sonder ; l'urine ne présente rien d'anormal.

Le 15. A la visite du matin, le malade est examiné avec soin ; son intelligence est toujours saine. Il se prête volontiers à l'examen dont il est l'objet, et raconte avec précision toutes les circonstances de son accident.

On constate d'abord la paralysie du mouvement et du sentiment : elle s'arrête bien nettement à une ligne, qui ferait le tour du corps, en passant à deux centimètres environ au-dessous des deux mamelons. Cette paralysie est complète ; les pincements, les piqûres d'épingles assez profondes, ne sont pas perçus. Une pression même très forte exercée sur les testicules, n'éveille pas la moindre trace de la sensibilité spéciale dont ils sont le siège à l'état normal. La vessie est distendue par l'urine, le malade n'en a pas conscience ; il ne sent pas la sonde qu'on introduit dans l'urèthre.

La paralysie du mouvement est également complète. Pendant l'inspiration, la paroi abdominale est soulevée, elle retombe pendant l'expiration ; mais ces mouvements sont passifs et communiqués, car les muscles abdominaux restent flasques et incapables de se durcir ; la respiration s'effectue du reste sans aucune gêne. Les mouvements du cœur sont réguliers, mais lents. Le pouls n'a pas été compté.

Le malade n'a pas même conscience des parties paralysées. Les jambes, qui ont été écartées et à demi fléchies pour le sonder, restent dans cet état sans qu'il s'en aperçoive. La température n'est pas

modifiée dans les parties paralysées ; la circulation semble s'y faire régulièrement. Dans la partie supérieure du tronc et dans les membres thoraciques, la sensibilité persiste ; le malade sent parfaitement les moindres excitations ; mais il se plaint d'éprouver, surtout dans les bras, des fourmillements extrêmement pénibles ; il demande avec instance de l'en débarrasser ; c'est la seule chose qui l'inquiète et le tourmente ; sans cela, dit-il, il eût parfaitement reposé pendant la nuit.

Les mouvements présentent un commencement d'altération dans les membres thoraciques. Les doigts restent à demi fléchis et ne peuvent serrer les objets ; les bras exécutent encore des mouvements, mais avec une certaine hésitation.

La tête et le cou sont parfaitement libres, le malade tourne la tête dans tous les sens avec la plus grande facilité et sans éprouver la moindre douleur.

D'après l'ensemble de ces symptômes, on pense qu'il doit y avoir à la partie supérieure de la région dorsale, une lésion de la moelle, consécutive à une fracture ou à une luxation de la colonne vertébrale ; mais, malgré un examen attentif, on ne peut constater aucun déplacement, aucune saillie anormale du côté des apophyses épineuses. Une pression même très forte, ne détermine qu'une douleur légère en un point limité au niveau de la 7^e vertèbre cervicale. Pour se livrer plus facilement à cet examen, on fait tenir le malade sur son séant par des aides ; mais cette position détermine chez le blessé un malaise tel, qu'il lui semble qu'il va se trouver mal. En même temps, les fourmillements redoublent dans les bras. Cela tenait, comme l'autopsie l'a démontré, à ce que cette position exagérait le déplacement et amenait la compression de la moelle.

Application de 12 ventouses ; limonade.

Le 16. La nuit a été assez bonne ; mais le malade n'a pu dormir, tourmenté qu'il était par les sensations de picotements qu'il continue à éprouver dans les membres thoraciques. Elles sont même devenues plus pénibles, et il s'y joint un engourdissement qui empêche le malade de les remuer. Cependant il n'y a pas encore de paralysie. Pour rendre les mouvements possibles, il faut que le malade fasse un grand effort de volonté. La sensibilité est aussi plus obtuse, et le

malade commence à s'effrayer. Il sent bien, dit-il, que les bras vont être paralysés.

L'émission des urines est nulle ; pas de garde-robes. Du reste, il est, sous tous les rapports, dans le même état qu'hier. La respiration n'est pas sensiblement gênée ; les battements du cœur sont normaux. On lui fait une saignée du bras qui coule bien.

Le 17. L'état du malade est sensiblement aggravé. La paralysie des membres thoraciques et de la partie supérieure de la poitrine est complète. Cependant il est plus que jamais tourmenté, dans ces parties, par des sensations de fourmillements et de picotements dont il se plaint sans cesse. Il éprouve aussi, depuis le matin, une soif très vive que rien ne peut calmer. A chaque instant il demande à boire.

Il ne va pas à la selle, et il y a incontinence d'urine.

L'intelligence est toujours saine, seulement il y a un peu d'excitation. Il se décourage, et commence à voir la gravité de sa position. Il invoque même la mort pour être délivré des douleurs qu'il éprouve dans les bras et qui deviennent insupportables.

Pas de troubles dans la circulation ; la respiration est un peu gênée, mais pas assez pour qu'il se plaigne de la dyspepsie.

Dans le courant de la journée ces accidents s'aggravent, sans qu'aucun phénomène nouveau vienne s'y ajouter.

L'excitation s'accroît, mais sans délire.

Enfin le malade succombe dans la nuit du 17 au 18, à trois heures du matin, trente heures après l'accident.

Autopsie faite le 21 juillet, 50 heures après la mort.

Le cadavre ne présente aucune déformation ; le cou paraît seulement un peu courbé ; mais on ne peut constater aucune saillie anormale dans la région soupçonnée.

1° *Vessie*. — Elle contient une petite quantité d'urine trouble et fétide.

2° *Intestin*. — Le colon et le rectum sont pleins de matières fécales durcies.

Pour expulser ces matières, il eût fallu une contraction énergique de tous les muscles qui concourent à la défécation, et ces muscles étaient paralysés ; donc, constipation rebelle.

3° *Poumons* — Ils sont parfaitement sains, encore mous et crépi-

tants sous le doigt ; pourtant le poumon gauche présente à sa base une partie congestionnée, d'une étendue de deux centimètres à peine. De ce même côté, il y a dans la plèvre deux verres environ d'un liquide brun, d'odeur fétide, altéré sans doute depuis la mort. L'état des poumons ne permet pas de croire que la mort ait pu être le résultat de l'asphyxie.

4° *Cœur.* — Il est gros ; caillots ordinaires dans les cavités droites.

5° *Colonne vertébrale.* — Pour la mettre à nu, on enlève les muscles des gouttières vertébrales. Dans les couches profondes de ces muscles, au niveau de la 7^e vertèbre cervicale, on trouve du sang épanché en petite quantité.

On constate que le ligament qui unit l'apophyse épineuse de la 6^e vertèbre cervicale à celle de la 7^e, est rompu.

Trois lames vertébrales sont brisées du côté gauche ; ce sont celles des 6^e, 7^e cervicales et celles de la 1^{re} vertèbre dorsale. La fracture est la même pour toutes les trois ; elle est oblique et taillée aux dépens de la face externe de la partie qui tient aux apophyses épineuses ; entre les surfaces fracturées, l'écartement est peu considérable. Il existe quelques caillots. En soulevant le tronc, on constate qu'il s'incline du côté des lames brisées.

La colonne vertébrale est séparée du reste du tronc. On constate alors une luxation du corps de la 7^e vertèbre cervicale, sur celui de la 1^{re} dorsale.

Le disque intervertébral est complètement déchiré ; il reste en partie adhérent à la 7^e cervicale. Le corps de celle-ci chevauche sur celui de la 1^{re} dorsale, qu'il dépasse en avant de plus d'un centimètre.

Du côté gauche, il y a une luxation incomplète des apophyses articulaires correspondantes aux lames brisées. Les ligaments sont déchirés, mais les surfaces sont encore en rapport. Du côté droit, les ligaments des articulations correspondantes ne sont déchirés qu'incomplètement.

À droite, il y a fracture de la portion d'os qui unit le corps de la 7^e cervicale à la lame du même côté ; c'est ce qui permet le déplacement en avant du corps de cette vertèbre.

Enfin le corps de la 1^{re} dorsale est écrasé dans sa partie supérieure, surtout en avant.

Canal vertébral. — Il est ouvert avec précaution et l'on constate tout d'abord que les enveloppes de la moelle sont intactes. Les os fracturés ne font pas de saillies qui puissent comprimer la moelle ; le déplacement, qui résulte de la luxation, n'est pas assez considérable pour déterminer la compression. Dans l'espace compris entre la dure-mère et le canal osseux se trouve du sang encore liquide. Ce sang a été, sans doute, fourni par les veines rachidiennes et les surfaces fracturées. Le tissu cellulaire qui occupe cet espace en est imbibé ; la surface externe de la dure-mère est rougie.

Cette membrane est incisée longitudinalement. On voit aussitôt la moelle ramollie faire hernie par l'ouverture ; elle se présente sous l'aspect d'une bouillie teinte de sang, ce qui la fait assez bien ressembler à une crème au chocolat.

Cet état s'observe dans toute l'étendue de l'espace compris entre la 4^e vertèbre cervicale et la 5^e dorsale.

Aucune des racines des nerfs rachidiens ou cervicaux n'a été déchirée.

Le cerveau et ses membranes ne présentent aucune lésion.

OBSERVATION LIX (Chassaignac. *Société de Chirurgie*, 10 sept. 1845. In *Gaz. des hôp.*, 1845, p. 443).

Le malade qui fait le sujet de cette présentation a échappé, contre toute attente, à des lésions multiples et graves. C'est un homme de 40 ans, maçon, qui fut apporté à l'Hôtel-Dieu en février 1845. Il venait d'être, en quelque sorte, écrasé par la chute de la voûte d'une cave dans laquelle il travaillait. La colonne vertébrale était fracturée; la cuisse gauche l'était dans deux points de sa longueur : d'une part, à 1/2 travers de doigt au-dessus des condyles ; d'une autre, à la partie supérieure, au-dessous du grand trochanter. En outre, toute la portion du cuir chevelu qui recouvre la partie postérieure de la tête, formait un vaste lambeau flottant qui retombait par son poids sur la partie postérieure du col. A ces lésions principales se joignaient une foule d'ecchymoses, d'éraflures, de petites plaies, comme on en observe chez les individus qui se trouvent pris sous des éboulements de pierres.

Voici comment il fut procédé à l'égard de ce malade. Afin de pou-

voir le retourner dans son lit sans lui causer trop de douleur, dans le but de constater l'état de la colonne vertébrale et de faire le pansement de la plaie de tête, M. Chassaignac commença par faire l'application de l'appareil à fracture de la cuisse. Cela étant fait, on parvint à placer le malade sur le ventre, et l'on reconnut, au niveau des 8^e, 9^e et 10^e vertèbres dorsales, une dépression qui permettait d'enfoncer le pouce dans les chairs à une profondeur de 2 centim. ; il ne resta aucun doute sur l'existence d'une fracture, dont on reconnaît aujourd'hui encore les traces, le malade présentant une saillie très marquée et une incurvation du corps en avant, au niveau et à la place de la cambrure qui existe dans l'état normal à la partie inférieure de la région dorsale. D'ailleurs, la paraplégie, qui a persisté pendant près de trois mois, aurait achevé de dissiper les doutes, s'il en était resté. La paralysie n'existait que pour le mouvement ; car lorsqu'on pinçait la peau des membres inférieurs, le malade accusait une vive sensibilité. Les fonctions du rectum et de la vessie s'étaient conservées intactes. Après la constatation de ces désordres, la tête fut rasée complètement, à l'exception d'une mèche de cheveux qui fut conservée au sommet du lambeau triangulaire à base inférieure, qui était formé par la partie postérieure du cuir chevelu. Cette mèche de cheveux facilita singulièrement le jeu de l'instrument, pendant qu'on rasait la surface du lambeau, et l'application du pansement, qui consista en bandelettes imbriquées de manière à envelopper complètement la partie postérieure de la tête sans laisser aucun espace à découvert. Un linge criblé et cératé, recouvert de charpie, de compresses et de bandes, fut appliqué sur les bandelettes qui, enlevées au bout du 11^e jour, laissèrent voir une cicatrisation tellement parfaite que l'on reconnaissait à peine la ligne de section des téguments. Le malade fut soumis à des saignées abondantes et répétées ; il prit le tartre stibié en lavage.

Quoique l'appareil pour la fracture de cuisse eut été appliqué avec soin, il ne fut pas l'objet d'une surveillance rigoureuse, puisque les préoccupations se portaient vers les lésions bien autrement graves dont le malade était atteint, indépendamment de sa double fracture de cuisse ; et cependant il a guéri avec un raccourcissement beaucoup moins considérable que cela n'a lieu dans la plupart de ces fractures, à ce point même qu'il ne présente pas de claudication vraiment manifeste. En présence de ce résultat inattendu, on se demande si la

paralysie du membre fracturé, en entravant l'action des puissances musculaires, ne peut pas être considérée comme la cause du peu de chevauchement qui a existé entre les fragments. Toujours est-il que cette question de la paralysie dans les fractures, et de son influence sur le mode et la régularité de la consolidation, mérite d'appeler l'attention des chirurgiens. Déjà elle a été l'objet de quelques recherches, mais particulièrement sous le point de vue de la durée nécessaire pour la consolidation. Le fait rapporté par M. Chassaignac est de nature à faire envisager la question sous des points de vue nouveaux et intéressants pour la pratique. On se demande aussi, à l'occasion de ce fait, en quoi la circonstance d'une double fracture sur un même os, pourrait influer sur le plus ou moins de régularité de la consolidation.

OBSERVATION LX (D^r W. Lyon *London med. gaz.*, juin 1844)

Arch. gén. de méd. 1844 — 4^e s^{ie}, t. VI, p. 231.

Un ouvrier mineur, âgé de 37 ans, était occupé à travailler dans une mine de charbon de terre, lorsqu'une portion de la voûte se détacha, le frappa dans le dos et le précipita par terre. Transporté aussitôt à l'hôpital, il présentait des douleurs vives avec gonflement au milieu de la région dorsale, et un peu d'incurvation de la colonne vertébrale du côté droit ; perte complète du sentiment et du mouvement dans toutes les parties situées au-dessous de ce point ; rétention d'urine. Le lendemain, son état était le même ; de nouvelles recherches ne parvinrent pas à déterminer de la crépitation. Au reste les symptômes ne différaient guère de ceux qu'on avait observés dans les deux cas précédents ; paralysie, ballonnement du ventre, urines ammoniacales. Le 11^e jour, il survint des frissons violents avec de l'affaiblissement et du hoquet. La respiration ne tarda pas à s'embarrasser, et il succomba huit jours après.

Examen du cadavre. — Le cartilage intervertébral qui sépare la 8^e de la 9^e vertèbre dorsale, était complètement détruit, et les deux vertèbres, frottant à nu l'une sur l'autre, étaient ramollies et infiltrées de pus. Il y avait aussi un peu d'épanchement de pus entre les membranes d'enveloppe de la moelle, et cette dernière était comprimée et déchirée par une petite esquille mince et pointue qui s'était détachée de la base de l'apophyse épineuse, et qui s'était portée en dedans.

Les ligaments inter-articulaires étaient également déchirés, de manière que les deux vertèbres étaient mobiles l'une sur l'autre et pouvaient facilement comprimer la moelle.

OBSERVATION LXI (Douillet. *Thèse*, 1868, p. 51).

L... (Pierre-François), serrurier, entre à l'hôpital Lariboisière, salle Saint-Louis, n° 12, le 21 janvier 1868.

Cet homme a reçu sur le dos une chèvre de charpentier ; il s'est affaissé sous le choc, la poitrine est venu toucher les genoux, il a ressenti une douleur très vive à la région dorsale et il lui a été impossible de se relever.

Le 22 janvier, le lendemain de son entrée à l'hôpital, on examine le blessé : il paraît d'une constitution robuste. La région dorsale, seule partie dont il se plaint, ne présente aucune trace de contusion, pas de saillie, pas de déplacement apparent de vertèbres, pas de crépitation, mais une grande douleur aux mouvements qu'on imprime au malade et à la pression au niveau de la 9^e et de la 10^e dorsale.

Il n'y a pas de paraplégie ; les mouvements des jambes, le malade étant couché, sont lents et pénibles, la sensibilité obtuse. Le miction et la défécation ne sont pas troublées. L'état général est bon.

On croit avoir affaire à une entorse de la colonne vertébrale. Vingt ventouses scarifiées sur le point douloureux, et repos absolu au lit.

Après neuf jours d'immobilité, la douleur a disparu, les jambes paraissent plus libres, le malade se sent mieux et demande à se lever. Au moment où il veut sortir de son lit, il éprouve une douleur très vive à la région dorso-lombaire et s'affaisse ; il ne peut se relever. On le replace dans son lit et on appelle l'interne de garde, qui trouve une gibbosité manifeste à la partie inférieure de la région dorsale.

Le lendemain de cette rechute, 1^{er} février, nouvel examen du malade. M. Verneuil reconnaît la gibbosité survenue la veille ; elle est formée par la 9^e et la 10^e dorsale, et toute la région est douloureuse. Le malade ne peut s'asseoir sur son lit ; les membres inférieurs sont engourdis, la sensibilité est obtuse, mais pas complètement disparue. Les mouvements des jambes et des cuisses sont difficiles, lents et douloureux. Pas de troubles appréciables du côté de la vessie et du rectum. On place le malade dans la gouttière de Bonnet.

10 février. — Le malade va bien ; pas de troubles viscéraux ; la sensibilité est plus nette dans les membres inférieurs ; ils sont parcourus par des fourmillements.

Le mieux continue de jour en jour, il ne se forme pas d'eschare ; et, le 8 mars, le malade est retiré de sa gouttière ; on ne trouve pas de gibbosité : elle s'est réduite. Aucun trouble fonctionnel sinon un peu de faiblesse dans les jambes, bien explicable par suite du long repos qu'a subi le malade.

Enfin, le 26 mars, il part pour Vincennes, dans un état aussi satisfaisant que possible.

OBSERVATION LXII (Schveing, *Thèse de Paris* 1852, p. 47.

Observation personnelle à l'auteur).

Dans la nuit du 3 au 4 décembre 1849, en me rendant en Algérie, je suis tombé, avec le char-à-bancs qui me conduisait, dans un fossé de 7 à 8 mètres de profondeur. D'abord vivement lancé contre le sol, sur lequel porta la partie gauche du dos, je fus ensuite violemment ployé en avant, sous le poids de la voiture, qui, tombée sur un talus presque vertical, fit plusieurs tours sur elle-même avant de gagner le fond du fossé. Au premier temps de la chute, je sentis, dans la région dorsale du rachis, un fort craquement et une douleur profonde accompagnée d'un sentiment de vive jouissance, semblable à celle que procure l'acte génital.

Quand, après quelques secondes, j'eus repris mes sens éparés, quelle ne fut pas ma frayeur de me sentir *désarticulé* des deux cuisses. En effet, recevant de mes deux jambes une perception fortement déviée à gauche, et au point de les croire totalement séparées du tronc, j'eus, pendant quelque temps, la formelle conviction d'une double *avulsion* des membres inférieurs. Les secours furent tardifs, et ce ne fut que par de longues et douloureuses manœuvres que je pus être transporté dans la ville voisine, après avoir séjourné deux heures, au milieu d'une nuit d'hiver, sur la terre glacée.

Voici quel était alors mon état :

Une douleur fixe, intolérable, occupait le tiers supérieur de la région dorsale du rachis ; décroissant peu à peu en s'éloignant de son point

principal, cette douleur devenait déchirante au moindre mouvement. Une douleur non moins vive siégeait à la nuque, dans les deux avant-bras. Les apophyses épineuses des deux premières vertèbres dorsales étaient hors de la ligne médiane, déviées à gauche et déprimées. La crépitation ne fut pas avec grande raison, recherchée.

Au côté droit, insensibilité incomplète, mais de plus en plus prononcée, depuis la clavicule jusqu'à la région mammaire ; à partir de cette limite dernière, insensibilité complète, absolue, dans toute la moitié du tronc ; insensibilité limitée, tant en avant qu'en arrière, sur la ligne médiane, et comprenant la moitié du scrotum, le testicule, et la totalité du membre inférieur de ce côté.

A gauche, paralysie incomplète de la motilité dans le bras, puis paralysie complète des muscles extenseurs des doigts, paralysie complète, absolue, du mouvement dans les jambes ; sensation très marquée de pesanteur dans la fosse iliaque.

Tandis que l'appareil musculaire général était tombé dans une résolution telle que, littéralement, les parties charnues semblaient liquides, diffuentes, toute la paroi abdominale éprouvait une tension extrême, et le pénis était le siège d'un priapisme extrêmement prononcé, douloureux, qui dura plusieurs jours. Du côté de la vessie et du rectum, paralysie complète.

A la région épigastrique, dans la profondeur du ganglion solaire, le bruit le plus léger, la parole même médiocrement articulée, provoquait instantanément une sensation douloureuse, qui rayonnait vers tous les points de l'abdomen ; la perception des sons semblait s'effectuer plutôt par ce retentissement abdominal que par l'ouïe.

La vue était, par degrés successifs, devenue douloureuse au point de ne pouvoir supporter la moindre clarté.

Sans contredit, une des circonstances les plus alarmantes, c'était la respiration, devenue si embarrassée, si difficile, que plusieurs fois il y eut imminence d'asphyxie. De plus, la sensation d'un poids considérable, occupant d'une manière fixe la partie profonde de la cavité thoracique, semblait parfois aussi gravement inquiéter la fonction respiratoire. La circulation s'était concentrée au point de rendre infructueuses toutes les tentatives faites pour me saigner. Enfin, tant par suite de ma longue exposition au froid atmosphérique, que

par l'altération des principaux phénomènes vitaux, un refroidissement considérable était survenu à la périphérie.

Tels furent les symptômes qui suivirent immédiatement l'accident, et que M. Zummeyer, médecin de Château-Salines, combattit avec une rare intelligence ; en effet, diverses applications de sangsues, puis, quand la circulation extrême se fut rétablie, des saignées générales, ramenèrent dans de plus rassurantes limites la réaction terrible qui se manifesta quand, après de longues manœuvres, on fut parvenu à me réchauffer. D'autre part, la rétention des matières fécales et des urines fut traitée par des suppositoires et l'usage de sondes.

Jusqu'au 9 décembre, rien de particulier en dehors des fréquentes alternatives de rémission et d'exacerbation des symptômes précédents. Alors, tourmenté par le désir d'être en position régulière, officielle, je me fis, malgré les objections que je rencontrai de toutes parts, transporter à l'hôpital militaire de Nancy. Je m'étais assez facilement fait, pendant le trajet, aux mouvements d'une voiture très douce, choisie pour la circonstance, et sur laquelle on avait placé mon lit, mais quand, arrivé à destination, je cessai tout à coup de sentir le mouvement du véhicule, je tombai dans un état inexprimable de souffrance. A travers cet état pénible, se faisaient sentir surtout la fatigue d'un décubitus dorsal continu, les inconvénients de l'immobilité absolue, enfin la compression exercée, par le poids des parties les plus élevées du tronc, sur les parties sous-jacentes devenues inertes. Le refroidissement général reparut plusieurs fois, et dut être chaque fois combattu par l'emploi de cruchons d'eau bouillante, de briques chaudes ; un jour même un infirmier me plaça une brique si chaude sur la plante du pied droit, qu'il en résulta, sans m'en apercevoir, une brûlure profonde, qui, en l'absence d'une action nerveuse suffisante, mit un temps considérable à guérir.

Pendant 18 jours consécutifs, du 9 au 27, persista dans toute son intégrité l'ensemble des symptômes, si ce n'est que les tiraillements, les élancements douloureux, éprouvés jusqu'alors dans le dos, d'une manière continue, devinrent intermittents, et qu'au périnée apparut un point douloureux, puis gangréneux, dû vraisemblablement à l'introduction répétée de sondes. Le traitement, pendant toute cette période, consista en applications répétées de ventouses scarifiées sur

toute la longueur du dos et de chaque côté du rachis, en quelques saignées, en lavements purgatifs.

Malgré la gravité du mal dont j'avais la notion précise, je ne perdis pas un seul instant la certitude que j'échapperais à la mort. C'est que j'avais au cœur quelque puissant souvenir, et quand, sous des dehors de confiance, d'espoir, je voyais se cacher les appréhensions des personnes qui m'approchaient, je me disais énergiquement au dedans de moi-même : J'espérerai contre tous ! et je guérissais.

En effet, les ardeurs de la fièvre s'étant un peu amendées, aux incessantes insomnies succéda un peu de calme, un peu de repos.

C'est alors que je sentis renaître peu à peu le mouvement dans ma jambe gauche. D'abord se fit sentir, dans le gros orteil, une pulsation légère, imperceptible ; elle se renouvela, puis, augmentant en intensité, en fréquence, elle ne tarda pas à passer à l'état de fourmillement continu. Dès ce moment, je pus remuer le gros orteil. Le fourmillement se propageant successivement aux orteils voisins, puis le long de la jambe, je pus, dans l'espace de plusieurs jours, imprimer des mouvements à toutes ces parties.

Le retour de la motilité me coûta celui de tiraillements douloureux dans le rachis et de la fièvre. C'était une crise réactionnelle devant aboutir à une amélioration plus prononcée encore, si bien que le 7 janvier, secouant la faiblesse qui liait toutes les parties de mon corps, je me levai un peu dans la journée, pour me faire porter jusqu'à la fenêtre de ma chambre. La vue de la campagne m'avait fait sortir comme d'un long rêve, je renaissais avec bonheur au monde et aux choses. Dès ce moment, je pus chaque jour passer quelques instants dans un fauteuil, n'éprouvant que le seul inconvénient de la sensation d'un poids considérable au fond de la poitrine, qui constamment portait le thorax en avant et me fatiguait beaucoup. Tout mon traitement, à cette période, consista en bains tièdes, en une alimentation en rapport avec l'activité grande de mes facultés digestives. Le 22, je pus, essayant de marcher seul, faire 22 pas, succès qui m'encouragea au point que, 11 jours après, le 31 dans l'après-midi, j'allai en voiture me promener dans la ville. Les jours suivants, même exercice, bien que ces sorties pussent paraître intempestives, compromettantes même ; mais j'étais irrésistiblement porté dans ce

sens par la conviction que l'exercice passif de la voiture, portant une action douce, bienfaisante, sur l'axe cérébro-spinal, favoriserait le rétablissement de l'innervation générale ; du reste, ne faut-il pas quelquefois quelque concession à l'instinct des malades ? Quelques détails nouveaux survinrent vers cette époque. Ainsi la descente brute, successive, de ce poids incommode qui, pendant longtemps était resté fixé dans la cavité thoracique ; ainsi un fourmillement considérable à la plante du pied droit ; ainsi une sécheresse prononcée dans la peau du même côté, toujours entièrement insensible ; ainsi une friabilité extrême des ongles ; ainsi une diminution notable du volume des jambes, des cuisses surtout ; toutes ces circonstances contre lesquelles furent dirigés des bains sulfureux, des frictions ammoniacales sur le rachis et les parties voisines. L'excrétion urinaire était devenue spontanée, presque normale ; mais, du côté du rectum, encore grande paresse.

Le 15 février, je partis de Nancy, pour aller dans ma famille, jouir d'un congé de trois mois, pendant lequel reparurent plus ou moins souvent des tiraillements sourds, douloureux, dans le rachis, tiraillements dont chaque fois heureusement, j'obtins justice par des frictions stibiées. Au mois de mars, j'allai à Bourbonne, pour appliquer un traitement thermal aux reliquats de ma maladie, qui consistaient en une faiblesse extrême dans les membres inférieurs avec roideur des muscles pelviens, en une rétraction très prononcée des doigts de la main gauche, enfin en une paralysie incomplète de la vessie et du rectum. Mais, trop actives pour des accidents si récents, les eaux de Bourbonne ne purent m'être que mollement appliquées. Je quittai néanmoins le séjour thermal avec une amélioration notable, bien qu'aussi avec des traces visibles, indélébiles, d'un formidable événement.

Conclusions. — L'ensemble des faits qui précèdent ne permet pas, je crois, de douter de la nature de la lésion qu'il révèle ; il est patent qu'il s'agit d'une *fracture de vertèbres, avec saillie osseuse dans le canal rachidien et lésion complexe de la moëlle.*

Il est vrai que ce diagnostic, et j'en suis heureux, ne s'élève point à la certitude d'un diagnostic nécroscopique ; toutefois, certain est-il que la déviation des apophyses épineuses et celle de l'axe sensoriel,

qui me fit sentir mes jambes si fortement déviées ; que la persistance du poids qui occupait la profondeur du thorax, et dont la disparition ultérieure peut être attribuée, soit au retrait spontané du fragment saillant, soit au redressement lent dû au retour de la lame vertébrale opposée à la position primitive ; toutefois certain est-il, dis-je, que ces faits ne peuvent point être rapportés, *ayant été instantanément produits avec toute leur intensité*, ni à une extravasation sanguine, ni à une compression plastique. L'idée d'une luxation serait tout au plus, au premier coup d'œil, compatible avec une déviation médullaire, qu'elle pourrait produire par un subit défaut de rapport entre les deux surfaces articulaires de deux corps vertébraux ; mais elle tombe devant le fait de la persistance de ce poids étrange qui, primitivement dû à un fragment compresseur, a peu à peu disparu avec un cal dont le relief aurait été successivement résorbé ou aplani par les mouvements incessants que subit la paroi interne du canal rachidien de la part des éléments y contenus. Pour la lésion médullaire accompagnant la fracture, elle ne peut être considérée que comme une contusion avec commotion et compression.

OBSERVATION LXIII (Inédite. Communication orale de M. le Dr Derville, de Roubaix). *Fracture de la 5^e dorsale.*

La femme M. était debout sur le sol d'une cour. On jetait du 3^e étage des paquets de matières textiles. Cette femme étant légèrement voûtée, reçut un des paquets sur la nuque et le haut du dos. Elle tomba de suite sur sol et ne put se relever. Le docteur Derville lui donna les premiers soins et le professeur Parise fut appelé en consultation. On constata une paralysie complète des membres inférieurs, de la vessie et du rectum, une gibbosité localisée vers la 5^e et la 6^e vertèbre dorsale. Quels que fussent les efforts employés par les deux chirurgiens, il fut impossible d'obtenir la réduction. On ne put davantage employer la gouttière de Bonnet ni même la planche sous le premier matelas. Il fallut se borner à soutenir la malade par une literie un peu dure.

La situation demeura à peu près la même pendant plusieurs mois et on ne put employer ni un corset, ni aucun appareil du même genre. On se borna à des séances d'électrisation et au repos très pro-

longé dans le décubitus dorsal. Peu à peu la paralysie de la vessie et du rectum disparurent et même celle des membres inférieurs.

6 mois après, la malade commençait à marcher. Les progrès s'accroissaient peu à peu. La voussure de la colonne vertébrale était beaucoup plus marquée qu'avant l'accident, mais de progrès en progrès, cette femme parvint à marcher aussi régulièrement qu'auparavant, et à reprendre sa part régulière dans la vie commune.

Elle vécut encore 6 à 7 ans, et succomba à une affection de poitrine à l'hôpital de Roubaix.

OBSERVATION LXIV (Inédite. Communication orale de M. le D^r Butruille de Roubaix).

Jean-Baptiste L. 44 ans, homme de peine, entré le 31 mai 1886 à l'hôpital de Roubaix, mort le 12 janvier 1887, à onze heures du matin.

Le diagnostic pris sur le registre des décès était : Myélite consécutive à une luxation de la colonne vertébrale.

Les renseignements qui suivent nous ont été donnés par M. le D^r Butruille.

On montait des balles de laine à un étage élevé, lorsqu'une des balles, du poids de 500 kilog., tomba sur la nuque du malheureux L. et l'écrasa contre le pavé. Il fut apporté à l'hôpital. On remarquait à la partie moyenne du dos une saillie considérable. Les membres inférieurs, la vessie et le rectum étaient complètement paralysés ; le blessé n'a jamais senti qu'il allait à la selle, et il fut sondé pendant tout le temps de son séjour à l'hôpital. Malgré l'absence de lavages, ses urines ne furent jamais purulentes ni fétides.

L. avait de fréquentes érections, sans qu'il en eût conscience. Le ventre était très ballonné. Pas d'oppression. Appétit toujours bon.

Douleurs dans les bras, soulagées par des frictions répétées.

Il fut couché presque à plat sur un matelas ordinaire pendant deux mois, puis sur un matelas à eau, qui le soulageait beaucoup. Vers la fin de sa vie il pouvait s'asseoir sur son lit presque aussi facilement qu'une autre personne.

Des eschares se formèrent de bonne heure. Il en eut une de la grandeur d'une pièce de 0,50 c. vers le bord supérieur du calcanéum, au

dessus du talon, avec tendance à la guérison. Il en eut trois à la partie inférieure du dos, une médiane et deux latérales. Ces trois eschares se réunirent bientôt pour ne former qu'une vaste et profonde plaie occupant tout le sacrum, la région lombaire, les fosses iliaques externes : Le gros intestin était ouvert au-dessus de la crête iliaque gauche et en arrière, et le malade allait à la selle par cette ouverture lombaire.

Avec la propagation de l'eschare au canal médullaire et à son contenu, la mort fut rapide. L'autopsie ne put être faite.

Enfin, viennent, mais comme causes exceptionnelles, les chutes sur le siège, le tronc étant vertical, ainsi que le pensait le chirurgien de Lyon. A propos de la région dorso-lombaire, nous avons montré que son opinion était trop exclusive de même que celle de M. Chédevergne, qui est d'ailleurs opposée. Il y a là quelques circonstances particulières qui ont échappé aux observateurs et nous échappent à nous-même ; peut-être faut-il seulement s'en prendre à des prédispositions individuelles pour des fractures de telle ou telle région. Toujours est-il que nous ne pouvons en donner actuellement la raison ; nous nous bornerons à en signaler quelques observations très bien recueillies.

OBSERVATION LXV (Balent. *Thèse de Montpellier*, 1873, p. 35).

Élie C..., journalier, âgé de 54 ans, entre à l'hôpital St-Éloi, le 30 octobre 1871 ; il est atteint d'une fracture du rachis, produite dans les circonstances suivantes :

Élie C..., se faisait remonter d'un puits qu'il était allé visiter, lorsque, arrivé à l'ouverture il se suspendit à la margelle, dont les pierres se décelèrent et l'entraînèrent dans leur chute d'une hauteur de 15 mètres environ. D'après ses propres renseignements, le malade serait tombé debout, et la perte de sensibilité des membres inférieurs aurait été instantanée. *Il ne s'est plus senti des jambes aussitôt tombé*, telle est son expression. Transporté à l'hôpital immédiatement après son accident, le malade est placé dans une gouttière de Bonnet, et l'interne de service suppose la lésion au niveau de la 10^e dorsale.

Le 1^{er} novembre, le malade maintenu dans sa gouttière est immobile ; le facies est pâle, les traits sont fatigués ; la nuit a été mauvaise. Il accuse une douleur vive au niveau des reins ; sa respiration est lente et incomplète. Il n'y a pas de réaction fébrile ; le pouls est faible et compte 65 pulsations environ. Les membres inférieurs ne peuvent se mouvoir, et ils restent insensibles au toucher, au pincement au chatouillement ; l'action réflexe est abolie. La partie inférieure de l'abdomen ne se dilate qu'avec peine, tandis que la partie supérieure fonctionne normalement. Il n'y a pas eu de selles depuis l'accident, et la vessie est paralysée. Rien de spécial du côté de la peau.

Prescription. — Lavement : Sulfate de soude..... 15.
Follicules de séné..... 8.
Eau..... 150.

Cathétérisme vésical, diète.

Du 2 au 4 novembre, les symptômes s'accroissent. Le malade est inquiet, il se plaint d'insomnie. Il n'a pas eu de selles, et si la sonde se fait trop attendre, il urine par regorgement. La respiration est plus gênée et la paralysie gagne les parties supérieures des parois abdominales. Le pouls est le même, l'appétit est nul. On renouvelle le lavement purgatif. — Bouillons, vin.

5. Le malade dort mal ; l'insensibilité des extrémités inférieures s'étend jusqu'au dessus de l'ombilic, et les membres de la partie inférieure du thorax commencent à se prendre. La respiration est pénible, et le malade ne peut que difficilement expulser des mucosités qui obstruent ses bronches. L'auscultation révèle quelques râles muqueux. Le pouls est faible, dépressible, et s'est élevé à 90 pulsations. — Looch blanc avec 0,15 centigrammes de kermès, lavement laxatif, vin de quinquina 60 grammes.

6. L'anesthésie de l'abdomen est complète, et le 7 on la constate au niveau de la 7^e côte.

Les nuits sont toujours pénibles. Le malade s'affaiblit visiblement, ses traits s'étirent, sa parole est embarrassée. Le pouls présente les mêmes caractères que l'avant-veille ; ses pulsations sont au nombre de 100. — Mêmes prescriptions.

8. La phonation est complètement impossible ; le pouls toujours dépressible est monté à 115 pulsations. La respiration ne s'opère

plus que par le diaphragme et les muscles de la partie supérieure du thorax : les intercostaux sont paralysés. Toux fréquente, râles nombreux dans la poitrine. Looch avec 0,20 centigrammes de kermés. Large vésicatoire sur le thorax.

9. Le malade a du délire, ses paroles sont incohérentes ; pendant la nuit il a arraché son vésicatoire ; le pouls est très faible. — Bouillon, vin, décoction de quinquina ; frictions excitantes sur les membres inférieurs.

10. La respiration est des plus anxieuses ; le diaphragme est refoulé vers la base du thorax par un développement de gaz considérable dans l'abdomen : le pouls est très faible. Le malade succombe dans la soirée.

A la nécropsie, on constata : 1° la rupture des apophyses épineuses des 10° et 11° dorsales ; le corps de la 10° dorsale était écrasé ; 2° la fracture de l'apophyse épineuse de la 6° cervicale au niveau de sa base ; 3° la luxation incomplète de l'apophyse articulaire droite de la 6° sur la 7° cervicale.

La moelle était injectée et légèrement ramollie ; mais les viscères abdominaux, le cerveau et les méninges étaient intacts.

OBSERVATION LXVI (Reynaud, *loc. cit.* p. 37.)

Fracture de la colonne vertébrale au niveau des 8°, 9° et 10° vertèbres dorsales ; guérison qui se maintient après cinq ans.

O... (Eugène), 28 ans, charretier. Hôpital Necker, salle Saint-Pierre, N° 16.

O... est tombé dans un puits de 30 mètres de profondeur le 24 septembre 1860, la chute a eu lieu sur les fesses et c'est la droite qui a touché la première. Le malade qui est tombé le soir n'a été retiré que le lendemain matin et aussitôt il a été transporté à l'hôpital Cochin.

Sur la fesse droite, on constate une plaie assez nette, qu'on panse simplement.

A partir de la 12° côte, toute la partie inférieure du corps est complètement paralysée, les sensations de contact, de douleur, de température sont éteintes, on peut piquer, pincer le malade, déplacer ses

membres inférieurs sans qu'il en ait conscience, mais il n'y a aucune douleur spontanée, ni provoquée dans les membres inférieurs.

Le malade ne pouvant uriner, on pratique le cathétérisme deux fois par jour.

Le gros intestin est aussi paralysé et il y a une constipation opiniâtre qu'on ne parvient à vaincre que par des purgatifs répétés.

On place le blessé sur un matelas d'eau, et, grâce à ce moyen, il ne se forme d'eschare ni au sacrum, ni aux grands trochanters.

Je ne puis dire si le jour même de son entrée à l'hôpital on a pu constater une déformation et même de la mobilité dans la région dorsale du rachis.

La plaie de la fesse droite s'est cicatrisée sans complication.

En octobre (vers le 20) le malade a commencé à sentir des fourmillements à la plante des pieds; après quelques jours, ces fourmillements accompagnés de picotement, se sont manifestés dans les jambes, la gauche surtout lui donnant des sensations très désagréables.

Ensuite survinrent des élancements douloureux qui parcoururent les membres inférieurs.

Ces élancements revenaient surtout dans la première moitié de la nuit et causaient une insomnie qui persistait jusqu'au matin.

Par moment il y avait des contractions toniques dans tous les muscles des membres inférieurs.

On applique deux cautères de chaque côté de la 3^e vertèbre dorsale, ce qui fait penser qu'on y avait constaté une fracture.

A la rétention d'urine, a succédé une incontinence qui oblige le malade à garder constamment l'urinoir.

Incontinence des matières fécales et diarrhée abondante qui juge un œdème des membres inférieurs survenu depuis quelques jours.

Pas d'eschare au sacrum.

En février 1861, le malade continue à avoir des douleurs fulgurantes et des contractions musculaires, mais la sensibilité et la motilité commencent à revenir; O... peut soulever ses jambes à une certaine hauteur.

Vers la fin de février, non seulement il peut se tenir dans la station verticale, mais encore il peut marcher; sa progression est lente, il est vrai, les pieds glissent sur le sol sans le quitter.

Après 6 mois de séjour à l'hôpital Cochin, on l'envoie à l'asile de convalescence de Vincennes. Pendant ce temps il prend des bains de vapeurs, chaque jour il se lève, mais à peine a-t-il marché quelques instants qu'il sent une fatigue extrême dans les jambes et une douleur au milieu du dos, dit-il. Les douleurs fulgurantes tendent alors à devenir continues et sourdes.

Après un mois de séjour à Vincennes, il en sort pour entrer, après deux ou trois jours, à la Pitié, dans le service de M. Maisonneuve. Ce chirurgien lui fit une opération à l'anus dans le but de lui faire conserver ses fèces, mais il n'y a pas eu la moindre amélioration.

Pas d'érection depuis l'accident.

Au sortir de la Pitié, le malade est retourné un mois à Vincennes. De Vincennes il est de nouveau rentré à Cochin, chez M. Desormeaux, qu'il a suivi quand ce chirurgien a été nommé à Necker.

Pendant tout ce temps il a pu marcher un peu, mais après quelques minutes la fatigue survient et les élancements douloureux redoublent dans les jambes et une douleur vive se fait sentir dans le rachis.

Décembre 1865. Actuellement on trouve une déformation dans la région dorsale ; les apophyses épineuses des 8^e, 9^e et 10^e vertèbres dorsales sont déviées à gauche et forment une légère saillie, une pression assez forte exercée en ce point y détermine de la douleur ; une douleur un peu moins vive, il est vrai, est produite quand on presse les apophyses épineuses des 4 ou 5 vertèbres supérieures à la région déformée et celles des vertèbres inférieures.

La peau est lisse, rougeâtre et offre des cicatrices nombreuses de cautères et de vésicatoires.

Les douleurs fulgurantes reviennent par accès la nuit et le jour ; elles sont actuellement si vives qu'elles arrachent des cris au malade et le *feraient tomber* quand il est debout, s'il ne pouvait se retenir à quelque meuble.

Il sent le besoin d'uriner et d'aller à la garde-robe, mais il ne peut y résister longtemps.

Pas d'érections.

Il lève les jambes dans son lit, *la gauche est pourtant un peu plus faible* et ne peut être soulevée, ni aussi haut, ni être tenu aussi longtemps sans appui que la droite.

Le chatouillement de la plante des pieds est à peine sensible à droite et insensible à gauche.

La sensation de température est peu revenue.

En pinçant fortement la peau de la cuisse et des jambes, le malade n'éprouve qu'une douleur légère et ressentie à peine à gauche ; bains sulfureux.

Janvier 1866. Le malade reste levé, presque toute l'urine est fortement alcaline au moment de l'émission; la journée, il marche en traînant un peu les jambes, à gauche surtout, le pied quitte à peine le sol et décrit une courbe dirigée d'abord de dedans en dehors, puis de dehors en dedans.

Bon appétit, les muscles paraissent développés.

10 Février. Le mieux semble se prononcer et O... reste debout et sans souffrance plus longtemps, les jambes reprennent leur dureté, la sensibilité n'a pas fait beaucoup de progrès.

Voilà donc cinq ans et quelques mois que l'accident est arrivé et la vie persiste sans horrible infirmité.

OBSERVATION LXVII (Reynaud, *loco citato*, p. 51).

Fracture du corps de la 8^e vertèbre dorsale, des 6^e, 7^e, 8^e, 9^e côtes gauches à leur col; de la 8^e côte droite au même point; oblitération du canal rachidien; destruction de la moelle; mort, autopsie.

P.... (Eugène-François), maçon, âgé de 35 ans, entré le 28 novembre 1865, salle Saint-Jean, n° 11, à l'Hôtel-Dieu, service de M. Maisonneuve.

Le 20 décembre 1864, cet homme monté sur un arbre est tombé de la hauteur de 5 mètres environ, la chute a eu lieu sur le siège.

Le blessé n'a pu se relever bien qu'il n'ait pas perdu connaissance; transporté chez lui par les personnes qui l'entouraient; « il avait ses jambes mortes; » la vessie et le rectum ont aussi du même coup été paralysés.

Un médecin de Charenton, appelé aussitôt, a constaté une fracture de côte à droite. Actuellement on voit et on sent à travers la peau une saillie assez considérable, située à l'union du cartilage et de la 9^e côte.

Le blessé n'a éprouvé aucune douleur dans les membres inférieurs, ni au moment de l'accident, ni dans la première quinzaine. La région inguinale droite était, au contraire, le siège d'une douleur contusive, intense, et que la pression exaspérait. Cette douleur s'est prolongée pendant un mois environ.

Les membres inférieurs étant frappés d'une paralysie complète, on pouvait les chatouiller, les piquer, les pincer sans que le malade accusât la moindre sensation. Les mouvements volontaires étaient aussi complètement perdus.

Un pli fait à la peau des cuisses mettait un temps très long à disparaître, ce qui a frappé beaucoup le malade.

La partie inférieure du tronc avait aussi perdu la sensibilité et la motilité, la paralysie remontait jusqu'au niveau des côtes.

La sensation de froid et de chaud avait aussi complètement disparu.

Il y a eu rétention d'urine et on était obligé de pratiquer le cathétérisme deux fois par jour. Depuis l'accident il n'y a plus eu d'érection. Il y a eu une constipation opiniâtre, qu'on n'a pu faire cesser qu'avec des purgatifs.

La pression dans la région rachidienne était douloureuse ; mais je ne puis dire s'il y avait quelque déformation ou quelque mobilité anormale, le malade niant actuellement une saillie assez considérable et large de 4 centimètres environ, que je constate au niveau de l'apophyse épineuse de la 9^e vertèbre dorsale, et prétendant qu'il a les jambes paralysées mais qu'il n'a pas de fracture de la colonne vertébrale.

Au niveau de la saillie que nous venons de mentionner la peau est lisse, violacée, à la suite d'une eschare profonde qui avait presque dénudé l'os.

Sur le sacrum on constate une autre eschare très profonde et ayant mis les os et les nerfs sacrés postérieurs à nu. Elle remonte aux premiers mois de l'accident et n'a jamais pu se cicatriser, malgré l'usage prolongé du matelas d'eau.

Le 6 décembre 1865, il y a 13 mois que le malade est couché ; la sensibilité est abolie dans toute la partie inférieure du corps à partir des dernières côtes.

Sur toute cette surface cutanée, la sensation de température, la sensation du tact sont encore complètement éteintes, et la peau des jambes, qui est couverte de cicatrices de brûlures causées par des sinapismes, des bouteilles d'eau chaude, est une preuve irrécusable de cette perte de la sensibilité. — La peau a repris sa tonicité. Les mouvements volontaires sont nuls.

Depuis plusieurs mois, P. L. se plaint de fourmillements dans la plante des pieds et les mollets, de plus, par intervalle, il éprouve des douleurs rapides et vives qui parcourent les membres inférieurs *comme si une flèche les déchirait*. Ces douleurs sont plus fortes à gauche. A mesure que l'époque de l'accident s'éloigne, ces douleurs fulgurantes reviennent par accès durant une heure environ, mais, dans l'intervalle, il y des éclairs de douleur, si je puis m'exprimer ainsi.

Pendant chaque accès, tout comme aussi au moment des élan- cements isolés, les jambes, et surtout la gauche, éprouvent des soubresauts rapides et parfois très étendus; tantôt les deux jambes se heurtent ou se croisent; tantôt elles soulèvent les draps et se soutiennent ainsi dans un état remarquable de tonicité, pour retomber ensuite dans un état d'immobilité et d'impuissance que la volonté du blessé ne peut vaincre.

Les pieds sont dans l'extension par suite du poids des couvertures.

A la rétention d'urine des premiers jours a succédé l'incontinence, à peu près à l'époque où ont paru les douleurs fulgurantes et les fourmillements.

En décembre 1865, il y a une incontinence incomplète, la percussion de l'hypogastre permet de constater la vacuité de la vessie et le malade urine malgré lui toutes les deux heures environ. Le jet a une certaine force, le liquide qui s'écoule est épais, visqueux et fortement alcalin immédiatement après sa sortie.

Le contact de cette urine alcaline avec le prépuce a irrité cette partie et a amené un phimosis que Maisonneuve a dû opérer. Le malade continue à n'avoir pas d'érection, ni de pertes séminales.

Du côté du rectum la paralysie est aussi incomplète : ainsi le malade ne peut retenir les fèces, mais il éprouve quelques instants avant leur expulsion une démangeaison à l'anus qui le prévient à temps pour qu'il ne souille pas son lit.

A trois reprises il a eu ses membres inférieurs œdématisés, après une diarrhée intense pendant deux ou trois jours, puis l'œdème disparaissait.

La région rachidienne continue à n'être pas douloureuse à la pression.

10 janvier 1866. Le malade est absolument dans le même état, l'eschare du sacrum persiste, les douleurs, les fourmillements, la paralysie, n'ont pas subi le moindre changement,

Le 13. Le malade est repris de diarrhée verdâtre, abondante; le soir il éprouve des frissons, les aliments sont vomis; cet état dure trois jours sans que les phénomènes paralytiques aient changé; subdelirium. Les articulations paraissent saines et ne sont nullement douloureuses, pas de toux. Mort le mardi soir 16 janvier, à 8 heures.

Autopsie le 18 janvier 1866, 38 heures après la mort.

Le cadavre est bien conservé, le visage est souillé par un liquide sanguinolent qui s'écoule de la bouche et du nez.

La déformation constatée pendant la vie au niveau de l'apophyse épineuse de la 9^e vertèbre dorsale persiste, mais la saillie formée n'est pas très considérable, elle paraît avoir 0^m,04 de haut sur 0^m,03 de large, il n'y a aucune mobilité.

Toute la région sacrée est noirâtre et offre une immense plaie de 0^m,23 cent, de large sur 0^m,13 de haut; sur les bords, la peau est blafarde, amincie et décollée; les muscles sont à nu. Le fond est formé par le sacrum et le coccyx qui résonnent comme du carton très dur; les trous sacrés postérieurs sont dépourvus des parties molles auxquelles ils donnent passage. Aux talons on voit deux phlyctènes distendues par une sérosité rousse. Les pieds et les jambes sont œdématisés. Au frein de la verge il y a une eschare, due au contact permanent de cette partie enflammée par l'urine et qui repose constamment dans le col de l'urinoir.

Cavité thoraco-abdominale. — Les poumons sont noirs; en arrière et à gauche surtout, on observe de vastes foyers apoplectiques. Il n'y a ni tubercules, ni abcès.

Le foie est noir, volumineux, ramolli et les coupes nombreuses n'y font découvrir aucun abcès.

La rate est aussi hypertrophiée, ramollie, sans abcès.

Les reins sont énormes, leur surface de section est grasseuse, les calices sont le siège d'une vascularisation intense ; la vessie est épaisse et diminuée de volume, on y trouve une injection généralisée et des foyers apoplectiques très nombreux et de la largeur de 1 à 2 centim. carrés.

La face antérieure de la colonne vertébrale mise à nu offre sur les parties latérales de la 7^e vertèbre dorsale une saillie peu considérable, et en avant un angle rentrant, dû à une fracture oblique du corps de la 8^e vertèbre dorsale et à l'union des corps des 7^e et 9^e dorsales.

Sur les côtés, à gauche, on observe des productions osseuses récentes, qui réunissent les corps des 7^e, 8^e et 9^e vertèbres en avant de l'articulation costo-vertébrale.

Les 6^e, 7^e, 8^e et 9^e côtes gauches sont fracturées au niveau de leur col ; on observe un cal irrégulier et saillant du côté de la gouttière costo-vertébrale.

A droite il n'y a que la 8^e côte qui soit fracturée au niveau de son col.

En arrière, les apophyses épineuses forment un angle saillant correspondant à l'angle rentrant signalé à la face antérieure ; l'apophyse de la 8^e dorsale est très large et très saillante, les apophyses transverses, surtout à gauche, sont très rapprochées des apophyses épineuses des 7^e, 8^e et 9^e vertèbres ; la 8^e est mobile.

Une section médiane du rachis permet de constater l'angle formé par le canal médullaire et l'oblitération à peu près complète de ce canal au niveau de la 8^e vertèbre.

En effet, c'est avec beaucoup de difficulté qu'on parvient à y introduire la pointe d'une pince à dissection. La moelle est complètement détruite dans l'étendue de 5 centimètres ; à partir de cette oblitération, la dure-mère seule a persisté : au niveau du point où on la voit de nouveau, son tissu est ramolli, diffus, d'un jaune verdâtre.

Les méninges sont injectées depuis l'extrémité de la queue de cheval jusqu'en haut.

Au niveau de la 8^e vertèbre, la dure-mère a un aspect noirâtre ; en la disséquant on trouve qu'elle a été décollée par un épanchement sanguin qui a occupé tout l'espace où la moelle a disparu.

Cette section permet de constater en outre les altérations subies par

le corps de la 8^e vertèbre : il offre à la coupe l'aspect d'un triangle isocèle à base postérieure ; ou mieux d'un coin, dont l'extrémité amincie et regardant en avant aurait été repoussée par les corps des vertèbres supérieures et inférieures.

Ce corps, ainsi repoussé en arrière, est venu détruire la moelle et oblitérer le canal rachidien, il a été ensuite soumis à un travail de résorption qui a amené sa destruction partielle.

OBSERVATION LXVIII (Guermonprez. *Bull. Soc. de Chir.*,
29 nov. 1882).

Lésions tardives après un traumatisme du rachis ; luxation spontanée de la rotule en dehors ; plaie ulcéreuse sous l'ischion.

Louis F..., maçon, âgé de 38 ans, montait dans l'intérieur d'une cheminée d'usine. Arrivé à environ 50 ou 60 pieds au-dessus du sol, il lâche les échelons de fer et tombe. Incapable de se relever, il est trouvé accroupi comme il arrive toujours dans une chute sur le siège.

C'était en mai 1865 : il y a par conséquent plus de 17 ans. Une lésion rachidienne fut immédiatement reconnue par plusieurs médecins, qui en précisèrent le siège vers la région lombaire. Aucune autre lésion ne fut alors constatée.

Pendant les trois premiers mois, la paraplégie fut accompagnée de rétention des urines et des fèces (cathétérisme et lavements). Depuis cette époque la rétention d'urine a été remplacée par l'incontinence ; et la constipation, devenue très rare, a fait place à une paralysie du sphincter de l'anus, qui est surtout fâcheuse pendant les fréquentes diarrhées du blessé.

Quatre mois après l'accident, celui-ci peut s'asseoir sur le lit.

Six mois après sa chute, il parvient sinen à marcher, du moins à se traîner à l'aide d'une chaise qu'il pousse devant lui.

Pendant les premières années se sont formés des abcès assez nombreux vers le sacrum, et surtout au périnée. On en trouve actuellement les cicatrices, non adhérentes au squelette ni à l'urèthre.

Vers 1869 (environ quatre ans après l'accident), s'est développé une plaie ulcéreuse de la fesse gauche, plaie décrite plus loin.

En 1873, une importante déformation du genou gauche était devenue manifeste.

Cet homme a cependant conservé assez de forces pour faire jusqu'en 1879 le travail de jardinage, qui n'est pas incompatible avec la station à demi agenouillée, le genou droit reposant sur le sol d'une part, et le pied gauche étant régulièrement étalé sur le sol d'autre part.

L'état tardif en novembre 1882 présente à considérer trois points dignes d'intérêt : d'abord les troubles de la paraplégie, ensuite la plaie ulcéreuse de la fesse gauche, et enfin une luxation de la rotule en dehors qui constitue toute la déformation du genou signalée plus haut.

La paraplégie est caractérisée par la perte complète des mouvements des orteils et de ceux du pied sur la jambe, par la diminution notable des mouvements de la jambe sur la cuisse. Les mouvements de la cuisse sur le bassin paraissent intacts.

Les troubles trophiques sont distribués d'une façon analogue. Les pieds sont froids ; la peau bleuâtre, violacée, semble doublée d'une couche épaisse de graisse molle, flasque, et donne au toucher une sensation, qu'on ne peut pas mieux comparer qu'à celle de la peau de grenouille. Les jambes, très amaigries, sont aussi froides que les pieds ; la peau en est bleuâtre, sèche, un peu ripeuse et beaucoup moins épaisse que celle du pied. Ces troubles de nutrition sont surtout manifestes du côté antérieur de chaque jambe. Les cuisses ne sont atrophiées que du côté antérieur. La région postérieure présente, de même que les régions fessières, une musculature proportionnée à celle des parties supérieures du corps. La peau en est un peu froide et décolorée, mais d'aspect normal.

L'exploration de la sensibilité donne des résultats à peu près concordants selon que l'on interroge la sensation de froid et de chaud, celle du contact, de la pression, du pincement ou de la piqure. Mais l'état intellectuel du malade d'une part, la sensation de fatigue survenant rapidement d'autre part, ne permettant pas de prolonger les précédentes explorations, il a été beaucoup plus avantageux de préciser le siège et l'étendue de l'anesthésie à l'aide de l'appareil à courants induits et interrompus, selon la méthode décrite ailleurs.

On trouve ainsi une perte complète de la sensibilité de tout le pied

et de toute la jambe, sauf en arrière du tibia jusque vers le milieu du mollet. Toute la partie médiane de la face postérieure de la cuisse est aussi anesthésiée, mais dans une largeur qui ne dépasse pas quelques travers de doigt.

Pour le reste de la cuisse, à la face antérieure du genou et dans la partie qui longe le tibia, l'exploration fait découvrir des zones, dont les unes sont hyperesthésiées, les autres d'une sensibilité très obtuse, sans qu'il soit possible d'en trouver une distribution régulière ni même constante pendant plusieurs jours successifs.

Cette détermination permettrait de préciser le siège de la lésion rachidienne, si l'on pouvait différencier avec certitude la lésion médullaire de celle des nerfs à leur passage par les trous de conjugaison.

L'absence de toute gibbosité et de toute dépression, de toute déviation des apophyses épineuses rend la première hypothèse plus vraisemblable et permet de croire que c'est au niveau de la dixième dorsale que se trouve le siège de la lésion nerveuse.

Cette supposition devient encore plus probable, lorsque l'éponge imbibée d'eau froide, passée de bas en haut sur le dos, ne provoque la sensation pénible de brûlure qu'au niveau précisément de la dixième dorsale.

Il semble toutefois encore difficile de l'affirmer et il est sage d'admettre que cette lésion médullaire siège plus bas, peut-être même au niveau de la première lombaire seulement. On sait, en effet, que les lésions médullaires à ce niveau déterminent encore la paralysie du rectum et de la vessie, en même temps que celle de tout le département du plexus sacré.

Le diagnostic étant précisé avec ces réserves, il est à remarquer que toutes les altérations de la sensibilité et de la nutrition sont un peu plus accentuées du côté gauche. C'est ce qui se retrouvera encore dans l'exploration de la motilité.

La marche de ce malheureux est d'un type absolument spécial. Impossible sans le secours de deux cannes, elle est remarquablement laborieuse. Les deux pieds sont toujours tournés de façon que leurs axes se trouvent perpendiculaires. La jambe droite est étendue, la gauche est fortement fléchie, le sommet de l'angle étant dirigé en

dedans et passant alternativement en avant et en arrière de la jambe droite dans les mouvements de la marche.

Dans la station assise, le blessé arrive, bien que difficilement à lever le genou et à croiser les jambes, en passant l'un des genoux par-dessus l'autre.

L'articulation tibio-fémorale gauche seule est notablement déformée ; elle est beaucoup plus large que sa congénère, et cette déformation est rendue plus apparente encore par l'amaigrissement de la cuisse et de la jambe. A première vue, il semblerait que l'extrémité du fémur soit élargie ; mais si l'on explore par le toucher, on trouve aisément la tubérosité antérieure du tibia, qui constitue un excellent point de repère. Au-dessus de celle-ci, au lieu de trouver la rotule, on distingue une cavité au fond de laquelle se reconnaît nettement la poulie, qui sépare en avant les deux condyles du fémur, la limite inférieure de cette cavité étant formée par le bord du plateau tibial.

Quant à la rotule, on la retrouve sans peine, légèrement mobile et repassant en dehors du condyle externe du fémur.

Par l'extension de la jambe sur la cuisse, on peut aisément ramener la rotule en sa place normale. Le condyle interne est alors recouvert d'une masse assez volumineuse, et dont la consistance molle rappelle un peu celle de la peau des sujets obèses.

Mais, si la rotule est ainsi ramenée à son siège normal, elle ne saurait y demeurer. Au repos, dans l'extension, elle se trouve sur le bord externe de la poulie fémorale ; elle est très mobile.

Dès que le membre reprend sa situation ordinaire en angle obtus ouvert en dehors, tout aussitôt, la rotule se déplace et sa luxation en dehors est d'autant plus marquée que la rotation du pied en dehors est elle-même plus complète.

Cette luxation de la rotule ne date certainement pas du traumatisme. Elle n'aurait pu demeurer inaperçue de J. Parise et des autres chirurgiens éclairés, qui lui donnèrent alors leurs soins.

Elle s'est produite lentement et paraît rester à son état stationnaire depuis environ deux ans.

Il semble n'en résulter d'autre inconvénient qu'une sensation de froissement lorsque la marche a été plus longue que de coutume, ou

encore lorsque l'exploration décrite plus haut a été notablement prolongée.

La plaie de la fesse gauche a son point de départ à trois centimètres de l'orifice anal, et suit la direction du pli fessier dans une étendue de 4 à 5 centimètres.

Étroite dans toute cette étendue, elle semble formée de deux lèvres, dont l'inférieure se continue à peu près directement avec le fond de la plaie, tandis que la supérieure, distante de la première d'un centimètre à peine, est légèrement recoquevillée en dehors.

Tout le pourtour de la plaie est calleux ; mais il existe à l'extrémité externe du bord supérieur un véritable durillon d'un centimètre carré environ, d'un tissu translucide, opalescent, avec un pourtour assez net, rappelant, en un mot, l'apparence des vulgaires cors aux pieds.

Le doigt, introduit dans la plaie, pénètre un peu en arrière et en dehors de la tubérosité, mais, surtout en avant et en dedans de cet os, jusqu'à une distance de cinq et même six centimètres, de sorte que l'on peut explorer presque tout le pourtour de cette pièce squelettique sans cependant la trouver nulle part à découvert. Toute la surface interne de cette plaie est couverte de parties bourgeonnantes, d'autant plus dures, qu'elles sont plus voisines de l'orifice. Les parties, laissées à découvert par l'écartement des lèvres de la plaie, sont même d'une consistance presque cornée et d'une couleur, non pas rose, mais absolument blanche, comme celle d'un épiderme macéré.

Cette plaie laisse habituellement suinter une petite quantité d'un liquide très purulent, qui constitue parfois un écoulement plus abondant, très rarement très peu teinté d'un peu de sang. Jamais il n'y a ni rétention, ni débâcle de ce liquide. L'odeur en est toujours très fétide. Elle imprègne le doigt après l'exploration et, différant de celle des abcès du voisinage de l'anus, différant aussi de celle des vieux abcès ossifluents, elle rappelle singulièrement l'odeur de certains cancers.

La sensibilité au froid et à la chaleur, au pincement ou à la piqure, quelque profonde que soit celle-ci, est totalement nulle dans un rayon de trois à quatre travers de doigt autour de cette plaie. Toutes les

sensations sont cependant bien nettes autour et en arrière du grand trochanter, jusqu'à une distance de huit centimètres en arrière de celui-ci.

La sensibilité à l'électricité n'est pas moins perdue, même lorsqu'il s'agit de la somme des courants de l'appareil à courants induits et interrompus de M. Chardin. Mais il est curieux de signaler qu'une application de quelques minutes de ce courant énergique détermine dans tout le pourtour de la plaie, non seulement une rougeur violacée, mais surtout une transpiration localisée qui devient bientôt d'une réelle abondance.

Notons enfin que les seules douleurs que signale le patient, partent toujours de la plaie dont il s'agit, pour s'irradier vers le tronc, surtout dans la partie dorsale. Ces douleurs, qui sont presque toujours des lancements, parfois des tiraillements, surviennent sans cause appréciable, et sont plus fréquentes dans la station assise et surtout lorsque le sujet est resté longtemps assis.

Réflexions. — Il est difficile de ne pas faire de rapprochement entre cet ensemble de symptômes et ce que l'on sait du mal perforant plantaire : plaie ulcéreuse, bords calleux, zone d'insensibilité, douleurs lancinantes, aggravation par une pression plus continue, trouble trophique d'origine nerveuse.

Il serait, toutefois, prématuré d'y insister. D'autres observations sont nécessaires pour élucider la portée de celle-ci.

Quant à la luxation spontanée de la rotule, s'il en existe d'autres cas analogues, ils n'ont pas été suffisamment publiés pour être bien connus.

Il ne paraît pas, d'ailleurs, qu'une survie de 17 ans ait été souvent observée après un traumatisme du rachis avec persistance de la paraplégie et de l'incontinence des urines et des matières fécales.

Dans la discussion qui s'est élevée à la Société de Chirurgie, M. Sée a soutenu la relation de la luxation de la rotule avec la lésion de la région vertébrale, — MM. Chauvel et Desprès ont soutenu la négative.

OBSERVATION LXIX. (Inédite).

Le 18 octobre 1887 le chauffeur D..., âgé de 47 ans, très obèse, contribuait au chargement du charbon dans le tender de sa locomotive, lorsque son pied vient à glisser et le fait tomber sur le siège d'une hauteur d'environ 3 mètres. Transporté immédiatement au cabinet de consultation du dépôt de Fives, il souffre d'une façon extrêmement violente dès qu'on cherche à l'asseoir, et ne peut être soulagé que par le décubitus dorsal. M. le D^r Wartel constate immédiatement une fracture avec déplacement de la huitième dorsale et peut être aussi des neuvième et dixième. Tous les mouvements et tous les modes de sensibilité sont perdus jusqu'à l'épigastre. Il en est de même de tous les réflexes. On trouve sur la chemise une légère perte spermatique.

Transporté à son domicile sur un brancard de la Compagnie, il est examiné avec beaucoup de soin deux heures après l'accident, par M. le professeur Folet appelé en consultation par M. Wartel. La réduction est obtenue par des manœuvres lentes et progressives d'extension et de contre-extension ; elle est obtenue sans grands efforts, mais se maintient mal. Il y a d'ailleurs rétention d'urine, pas de garde-robes ; mais immédiatement après les manœuvres de réduction, le blessé se sent soulagé. Il serait même tout à fait satisfait s'il ne survenait des éructations qui lui donnent une sensation bien pénible. Une planche est placée sous le matelas.

Dans la soirée il respire difficilement et attribue cette gêne au ballonnement du ventre. Instinctivement il s'efforce d'atténuer sa dyspnée en plaçant ses deux bras et les croisant au-delà de sa tête, et même en se tenant aux barreaux de la portion correspondante du lit.

Le 19, il est installé sur deux tables de son cabaret, dont on fait un lit uniformément résistant (eau de vie allemande, 30 grammes).

Le 20, la dyspnée augmente, il n'y a pas encore eu de garde-robes. Deux lavements sont donnés successivement sans amener de résultat. Dans la soirée quelques vomissements muqueux et peu abondants, ne contenant d'ailleurs pas d'eau-de-vie allemande, font souffrir le blessé et retentissent douloureusement vers le dos. M. Guermont dilate l'anus, dont le sphincter conserve sa tonicité normale

et donne issue à quelques liquides dont l'évacuation détermine quelque soulagement. L'intelligence est absolument indemne ; mais la dyspnée augmente et les forces diminuent, bien qu'il n'y ait pas de nouvelles douleurs.

Le 21, vers 4 heures du matin, le blessé ne souffre pas, mais il se trouve épuisé, se sent mourir, appelle les siens et s'éteint, en effet, sans convulsion, sans recours, sans aucun incident notable.

En résumé, il ressort de cette étude des deux régions dorsales et dorso-lombaire que les chutes sur le siège sont les causes ordinaires des fractures dorso-lombaires, et les chutes sur la nuque sont les causes ordinaires des fractures dorsales.

CHAPITRE IV

CONSÉQUENCES DES NOTIONS DU MÉCANISME AU POINT DE VUE DE L'ANATOMO-PATHOLOGIE, DE LA SYMPTOMATOLOGIE, DU DIAGNOSTIC ET DU TRAITEMENT.

L'étude du mécanisme des fractures vertébrales n'est pas seulement d'un intérêt purement scientifique et purement théorique, elle a une portée considérable sur toute l'étude de ces fractures, à tous les points de vue, et il est important d'en déduire immédiatement les principales données sur les lésions produites, sur leur symptomatologie, etc... Le mécanisme de la fracture nous conduit directement à la connaissance et à l'explication de chaque phénomène particulier.

1° Au point de vue de *l'anatomo-pathologique*, on comprend beaucoup mieux maintenant pourquoi les apophyses sont souvent intactes dans la région dorso-lombaires, ou simplement arrachées pourquoi dans la région dorsale elles sont brisées comminutivement. On sait que le corps vertébral peut être ou simplement tassé, ou tassé et arraché, ou écrasé en totalité. Dans le premier cas, le corps aura la forme d'un coin ; dans le second, un fragment mince avec tout le segment supérieur

sera porté en bas et en avant, glissant sur le fragment inférieur qui, de son côté, fera une saillie plus ou moins importante dans le canal médullaire et viendra comprimer la moelle par son bord postéro-supérieur, pendant que le bord inférieur de l'arc supérieur la comprimera beaucoup moins en arrière et plus haut. La dure-mère sera quelquefois déchirée par cette vive arête du fragment inférieur, et la moelle, complètement déchirée et ramollie. Le grand surtout ligamenteux postérieur sera déchiré, rompu, arraché; l'antérieur sera plus souvent intact, plissé transversalement, quand la colonne formera un angle rentrant en avant, la moelle osseuse, le sang du corps de l'os, seront refoulés en avant et se feront jour à travers des éraillures de ces ligaments. Bonnet expliquait cet hématome en disant que le corps étant comprimé en avant, le sang était nécessairement refoulé, exprimé de son tissu spongieux. M. Mollière fait remarquer avec raison que la compression du corps en avant tend plutôt à repousser le sang veineux en arrière, dans les grandes veines qui sont au centre de la face antérieure du canal rachidien; mais le grand surtout postérieur étant fortement distendu appuie sur ces veines, et les oblige à se vider dans les canaux de communication, qui transportent leur contenu dans les grosses veines transversales situées en avant et de chaque côté du corps vertébral. Le mécanisme des fractures dorsales nous renseigne comment les fractures des apophyses épineuses pourront remonter plus ou moins haut au-dessus du foyer principal, comment les côtes brisées sont multiples, et enfin comment il faut s'attendre dans ces traumatismes si graves, à avoir des complications de toutes sortes; comme les déchirures de la plèvre, du poumon, de l'aorte, les épanchements de sang dans les plèvres, le médiastin, etc...

2° Au point de vue de la *symptomatologie*, du mécanisme

et de la physiologie de la moelle, on pourrait presque déduire toutes les conséquences de pareils traumatismes. La douleur excessivement vive que les blessés éprouvent aussitôt après l'accident est expliquée par la compression des méninges, des nerfs, de la moelle : on apprécie d'emblée qu'elle est généralement plus vive, spontanément, qu'à la pression, puisque la cause n'en est pas superficielle et que la pression n'atteint pas les parties fracturées et comprimantes. On saura encore que cette douleur sera souvent soulagée, par des pressions énergiques sur les saillies, par la réduction de la fracture, le chevauchement n'existant plus ensuite. D'autres fois un simple changement de situation, une position horizontale généralement, suffira pour atténuer cette douleur, toujours pour cette raison que les fragments reviennent plus ou moins à leur place dans l'extension, tandis qu'une flexion tendra nécessairement à augmenter leur chevauchement.

La saillie est composée de deux apophyses épineuses, l'une inférieure, c'est celle de la vertèbre fracturée ; l'autre supérieure, celle de la vertèbre située immédiatement au-dessus et qui suit le chevauchement du fragment supérieur ; entre les deux existe un intervalle dépendant du degré de flexion et d'écrasement du corps, mais variant de 2 c. à 7 et 10 c. Souvent, les apophyses transverses font saillie de chaque côté de la ligne médiane et un peu au-dessus de l'apophyse inférieure.

La crépitation sera très difficile à sentir et très exceptionnelle, sinon impossible, à moins que les masses postérieures ne soient fracturées ; de même pour la mobilité anormale. — La paraplégie existe presque toujours, et est d'autant plus prononcée que la compression est plus intense ; elle peut être complète, atteindre simultanément le mouvement et la sensibilité, surtout quand la compression s'exercera en avant et en arrière, ou isolément l'un ou l'autre, ou enfin être très irrégulière. Les cordons antéro-latéraux étant les plus souvent lésés par suite du mécanisme de la compression, il est naturel

de penser que la paralysie du mouvement se verra beaucoup plus fréquemment que celle du sentiment, et celle-ci pourra être incomplète, disséminée. Cependant il n'en faudrait pas conclure avec M. Chédevergne que la sensibilité incomplètement perdue démontre une absence de compression postérieure. On sait, en effet, que les conducteurs de la sensibilité ne comprennent pas seulement les cordons postérieurs, mais aussi une petite portion située en arrière des cordons latéraux, et toute la substance grise ; on sait même que dans les expériences sur les animaux il suffit d'un petit pont de substance grise pour continuer de conduire les impressions sensibles.

Lorsqu'un blessé aura été dans les conditions d'avoir une fracture rachidienne, il ne faudra pas se hâter de conclure à l'absence de fracture, parce qu'il ne présentera aucune déformation ; il peut exister un simple tassement de plusieurs vertèbres, et quand le blessé voudra se lever au bout de 99 jours, les corps vertébraux pourront s'affaïsser sous l'influence du poids du corps, et la saillie apparaîtra.

OBSERVATION LXX (Inédite).

Chute sur le siège ; fracture dorso-lombaire.

Henri D..., ouvrier maçon, 22 ans, d'une très forte constitution, s'est toujours bien porté. Il n'a jamais rien ressenti du côté de la colonne vertébrale. Il était d'une force au-dessus de la moyenne, et ses camarades affirment qu'il n'a jamais été voûté.

D... entre le 18 septembre 1888 dans le service de M. le Professeur Duret, au lit n° 10 de la salle St Pierre. — La veille se trouvant dans les remparts de Lille avec sa mère, et ayant eu une discussion avec elle il était sauté du haut d'un fossé et était tombé sur les fesses. Nous l'examinons dès son entrée.

Il se plaint de *douleurs dans les reins* et surtout dans les jambes et les cuisses. — Nous étions alors occupé à notre thèse, et espérant trouver peut-être une lésion vertébrale, nous l'examinons très attentivement. — Quelques érosions se voient sur la région lombaire, sur

les membres inférieurs, sur la tempe droite, sur les bras, mais pas d'ecchymose. — En commandant au malade de s'asseoir sur son lit, il le fait avec difficulté, et la souffrance qu'il éprouve se traduit sur son visage et par les efforts qu'il fait avec les coudes et les bras pour se soulever. Il peut rester assis, mais il souffre. — Au dos, à part les érosions signalées, on n'aperçoit aucun signe particulier, aucune saillie, aucune dépression; or, l'absence de tout épanchement sanguin permettait d'apprécier la moindre déformation. En exerçant une légère pression sur les apophyses épineuses on ne provoque pas de douleur bien marquée; ou plutôt c'est la même douleur vague et obtuse que sur les masses musculaires du voisinage. On ne perçoit aucune mobilité anormale, aucune crépitation. — Faisant recoucher le malade, si on lui fait exécuter des mouvements des membres inférieurs, en y opposant de la résistance avec les mains, on trouve qu'ils s'exécutent facilement. Il n'y a d'ailleurs aucune fracture aux membres inférieurs. La sensibilité est intacte et les douleurs qu'éprouve le blessé sont profondes, ce sont des élancements. — Il a uriné aussi facilement que d'habitude, mais il n'a pas encore été à la garde-robe. Il est apyrétique. — Cependant la figure du patient exprime la souffrance, en même temps qu'un peu d'hébétude, comme à la suite d'une commotion. Nous étions donc forcé, à regret, d'abandonner l'idée d'une fracture quelconque de la colonne vertébrale, et nous pensions à une simple contusion lombaire, avec commotion médullaire.

A la visite, M. Guérmonprez, suppléant M. le Professeur Duret, examine avec soin le blessé et éloigne également le diagnostic de fracture, pour penser à une contusion musculaire. Il ordonne l'application de quelques ventouses scarifiées sur la région lombaire.

Les jours suivants, le blessé restait dans son lit, peu soulagé par les ventouses, évitant de se lever et même de s'asseoir dans son lit. Cependant, le 24 il commence à se lever et à marcher dans la salle.

Le 27, voyant que les souffrances du blessé ne s'amélioraient pas, M. Guérmonprez procède à un nouvel examen. D'abord, il avait remarqué que le malade, à moitié endormi, avait, au moment de la visite, sans cesse ses mains sur ses parties génitales, et, une fois les couvertures enlevées pour l'examen complet, la verge se met en

érection. Le blessé « avait remarqué qu'il n'allait plus à la selle comme auparavant, » et il le disait sans même qu'on l'interrogeât sur ce point ; « il était obligé de pousser davantage. » En le faisant asseoir, on ne fut pas peu surpris de découvrir à la région lombaire une saillie très accentuée, marquant au moins un centimètre et demi d'élévation et plusieurs d'étendue. Cette saillie se continuait insensiblement en haut et en bas avec la ligne des apophyses épineuses dorsales et lombaires ; elle était même constituée par trois saillies secondaires, les trois premières épineuses lombaires. Elle était évidemment apparue depuis que le malade s'était levé, et l'examen antérieur du 18 permettait d'affirmer qu'il n'en existait pas trace ce jour là.

La saillie elle-même n'est pas douloureuse ; mais les pressions exercées au-dessus et au-dessous déterminent de la douleur. — Les douleurs s'irradient de là suivant les nerfs sciatiques, cruraux et lombo-abdominaux. Elles sont spontanées, mais le malade ne peut les caractériser. — La sensibilité n'est pas explorée en détail, le sujet accusant le contact de la main et le pincement en différents points des membres inférieurs. — Les reflexes sont un peu affaiblis ; les mouvements volontaires sont normaux.

En faisant lever le blessé, il reste un peu courbé en avant, les mains appuyées sur les genoux ; et la marche est difficile, douloureuse. Il s'avance, une main appuyée sur la région lombaire, et l'autre sur le genou correspondant, en cherchant à s'aider de tous les points d'appui qu'il rencontre sur son passage.

Dans ces conditions, M. Guérmonprez porte le diagnostic de fracture vertébrale, et se propose de faire la réduction immédiate.



Fig. 44.

Le malade est couché à plat ventre sur un lit (fig. 44) ; deux aides

le prennent sous les aisselles, et par les bras; deux autres saisissent les membres inférieurs au-dessus des malléoles, et des tractions en sens contraires, sont exercées lentement, graduellement, sans secousses. M. Guermont se tient sur le côté du patient, ayant sous les yeux la région saillante.

Au bout d'une minute de tractions un peu fortes, on voit très nettement la saillie s'affaisser progressivement : l'épine supérieure semble se déprimer pour se mettre au niveau des épines dorsales; l'inférieure de même; et la moyenne diminue de hauteur, très lentement : c'est un arc aux deux extrémités duquel on exerce des tractions et dont la courbure diminue en s'allongeant; la corde s'allonge et la hauteur de l'arc disparaît à mesure. Elle ne s'affaisse pas tout à fait cependant; et M. Guermont appuie avec le poing sur la gibbosité, et nous fait y presser à notre tour, pendant que les quatre aides cèdent leur place à quatre autres.

Nous n'oublierons jamais avec quelle évidence la saillie disparaissait sous nos yeux à mesure que les tractions se continuaient plus fortes.

Pendant tout ce temps le blessé n'accusait pas d'autre gêne que la gêne des tractions.

L'épine était redevenue rectiligne; les tractions furent cessées mais progressivement, et la saillie ne reparut que très légère.

Pour maintenir la réduction ainsi obtenue, M. Guermont plaça le malade dans une gouttière de Bonnet, et mit sous la région lombaire supérieure un oreiller roulé sur lui-même, pour repousser les premières vertèbres de cette région. Le malade fut ainsi reporté dans son lit.

Une demi-heure après, il accusait moins de douleurs dans les membres inférieurs.

28 septembre. — Le blessé n'a pas dormi à cause de la gêne produite par ce double plan incliné, mais il n'éprouve aucune douleur dans les membres. Les réflexes sont affaiblis comme la veille; il sent le chatouillement à la plante des pieds. Mais, en explorant minutieusement la sensibilité, on trouve une zone d'anesthésie complète sur toute la cuisse droite, remontant jusqu'à la crête iliaque et descendant jusqu'au genou. Le triangle de Scarpon est cependant le siège d'une sensibilité obtuse à la piqure. On trouve une autre zone d'insensibilité au niveau des 9^e et 10^e côtes, dans leurs deux tiers postérieurs.

Les jours suivants, le sujet, qui est peu intelligent, se déplace sans cesse dans sa gouttière, et la gibbosité reparait un peu, comme la représente le croquis (fig. 44). Voyant son agitation et son désir de se lever, on lui applique un corset plâtré, et il sort de l'hôpital quelques temps après, n'éprouvant plus aucun symptôme médullaire.

OBSERVATION LXXI (Chédevergne, *loc. cit.*, p. 157).

Un jeune homme de 23 ans, P....., Joseph, maçon, vient me consulter à Poitiers, le 8 mars 1866, pour une certaine gêne qu'il éprouve dans les mouvements des jambes. Il marche pourtant avec quelque aisance, à l'aide d'un bâton. Il m'apprend qu'il y a trois mois il est tombé sur les pieds, du haut de la mairie de Loudun, qu'il était en train de bâtir. Sans plus ample informé, je lui déclare qu'il a eu une fracture de la colonne vertébrale au *niveau des reins*, et qu'il recouvrera vraisemblablement la facilité de ses mouvements. Entrant alors dans les détails de l'examen et de l'interrogatoire, je reconnais une saillie angulaire de la 12^e apophyse épineuse dorsale, le redressement de la concavité lombaire et une courbure latérale de la colonne avec convexité à gauche. Le malade n'avait pas perdu connaissance au moment de l'accident, mais il avait été paralysé des deux jambes; plus tard il avait ressenti dans ses deux membres des fourmillements, des engourdissements, etc., et la motilité avait reparu. Depuis le 8 mars, j'ai vu confirmer mon opinion par les renseignements que m'ont fournis mes deux honorables confrères, MM. Samuel Doucet et Alfred Jamet, qui ont soigné Pl..... à l'hôpital de Loudun.

Quant aux autres signes, ils se déduisent des lésions de la moelle: paralysie du rectum et de la vessie, rétention urinaire, troubles trophiques de la vessie, cystite, troubles de la respiration, ballonnement du ventre, etc.

3^o Le *diagnostic* a beaucoup bénéficié de l'étude du mécanisme: on a d'abord appris à connaître la lésion osseuse par

l'étude de la saillie et des autres symptômes physiques. (1) Les anciens croyaient à une luxation ; depuis Louis, on sait combien sont rares ces luxations avérées, et, à part deux ou trois cas encore assez incomplets comme détails, (Ch. Bell, Robert, Landry,) ces luxations n'existent pas à la région dorsale et à la région dorso-lombaire. Aussi peut-on considérer toutes les lésions traumatiques de la colonne rachidienne comme des fractures, ou au moins des luxations compliquées de fractures. C'est du reste l'avis de Malgaigne, de MM. Prichet, Chédevergne. D'ailleurs elles n'ont rien qui pourrait les différencier cliniquement des fractures, ni comme mécanisme, ni comme signes, ni comme pronostic, ni comme traitement.

Le diagnostic du chevauchement et de l'écrasement se fera surtout par la distance des apophyses épineuses, avec l'intervalle dépressible entre elles, par le fragment supérieur porté tout entier en avant, par l'angle sortant en arrière. — On diagnostiquera plutôt un simple tassement, quand deux ou trois apophyses épineuses seront saillantes, un peu plus espacées que de coutume, et quand la courbure, au lieu d'être angulaire, aura un grand rayon.

Le diagnostic des lésions médullaires se fera encore dans les mêmes conditions. La compression simple déterminera des paralysies incomplètes, irrégulières, inégales; l'anesthésie sera peu marquée ; le malade pourra remuer les membres inférieurs, les faire ramper sur son lit. — La contusion plus forte déterminera des troubles plus marqués. — Enfin, avec la section ou la contusion profonde, on aura l'anesthésie et la paralysie complètes, absolues; mais il ne faudra pourtant pas s'attendre à ce que les réflexes soient exagérés, même quand la lésion médullaire siègera dans la moelle dorsale, du moins ce ne sera

(1) Obs. de Chédevergne.

qu'exceptionnel, et ils seront d'ailleurs restés conservés dans des cas de guérison après une paralysie complète.

4° Le *pronostic* lui-même y gagne, parce que le traitement y gagne. En outre, on saura que les écrasements sont le plus souvent mortels, à cause des esquilles multiples qui dilacèrent la moelle; les arrachements avec ou sans chevauchement viennent ensuite comme gravité; et enfin le tassement simple est le plus souvent suivi de guérison, mais on doit faire des réserves pour l'avenir.

Aux déformations en apparence considérables, à des gibbosités très prononcées, on saura que des lésions très graves ne correspondent pas toujours, quand cette gibbosité est à grande courbure.

Qu'on nous permette de citer ici quelques chiffres pour montrer ce que l'on doit penser de la gravité des fractures vertébrales. Dans les 282 observations que nous avons analysées, nous avons recherché tous les cas où la terminaison fatale était due à la fracture ou à ses complications, même après plusieurs années d'amélioration ou de guérison apparente; — nous comptons comme améliorations, tous les cas où le malade n'a pas été complètement guéri, capable de reprendre son travail; les observations qui ont été publiées trop tôt pour donner la terminaison définitive sont classées dans cette catégorie, et pourtant un certain nombre de fois la guérison prochaine était presque certaine; — les guérisons ne comprennent que les cas où le blessé reprend son travail et sa vie ordinaires, ou bien ceux qui sont déclarés comme guérisons complètes par leurs auteurs; on ne nous accusera donc pas de favoriser le chiffre des guérisons, au contraire; mais nous avons voulu montrer qu'elles sont possibles, qu'elles ont lieu un certain nombre de fois, et que guérir c'est autre chose que « ne pas mourir. » (Poulet et Bousquet).

Morts	161
Améliorations	30
Guérisons complètes.....	80
Etats stationnaires.....	7
Résultats inconnus.....	4
Total.....	282

5° Enfin nous dirons un mot du *traitement* de ces fractures, car c'est l'étude du mécanisme qui y conduit le plus directement. Parmi les chirurgiens, il existe surtout deux opinions bien opposées: les uns réduisent, les autres s'abstiennent de toute manœuvre de réduction.

« On ne connaît pas les lésions auxquelles on veut remédier. » Cet argument existe encore dans une certaine mesure, malgré l'étude la plus attentive du mécanisme; mais il est juste de dire qu'il a pourtant perdu quelque peu de son importance depuis qu'on a appris à mieux diagnostiquer la lésion osseuse. Saura-t-on toujours si la moelle est seulement comprimée ou contuse, ou sectionnée? Nous n'avons pas la prétention de pouvoir toujours trancher cette question. Mais, en supposant que nous ne puissions même jamais le savoir, puisqu'on sait au moins qu'il y a un rétrécissement du canal rachidien, c'est déjà une raison suffisante pour lever ce rétrécissement. — Si, par bonheur, il n'existe qu'une légère compression, en levant la compression on rétablit le fonctionnement de la moelle, et on empêche des lésions ultérieures de se produire; si le rétrécissement persiste, au contraire, les fragments osseux appuyant sur la moelle l'irritent, une lésion se constitue, et les accidents qui étaient un simple arrêt de la fonction, deviendront une destruction de cette fonction, par suite de la destruction de l'organe, après inflammation et ramollissement. « La seule chance de réduire le traumatisme de la moelle à ses moindres proportions, consiste donc à faire cesser, le plus rapidement

possible, l'action destructive des fragments. » (Carafi). Même avec une contusion ou une section complète de la moelle, la réduction aura l'avantage d'enlever un agent d'irritation et d'inflammation. Aussi, l'incertitude des lésions doit plutôt faire étendre que restreindre l'intervention thérapeutique (id.). « Dût-on ne réussir qu'une fois sur cent, dit M. Folet (de Lille), *il ne faut pas laisser échapper cette centième chance plus favorable.* »

Mais les adversaires de la réduction opposent cet argument, que les manœuvres sont dangereuses, et que, en voulant lever une compression, on court le risque d'amener une contusion ou une déchirure par des esquilles irrégulières, qui seront repoussées dans le canal médullaire. L'objection est spécieuse, et, il faut bien le reconnaître, on n'a jamais pu l'appuyer sur des faits positifs pour les fractures dorsales et dorso-lombaires. En 1846, dans une discussion à la Société de Chirurgie, — Deguise avouait qu'il ne connaissait et ne trouvait dans la littérature médicale, aucun fait où les tentatives de réduction aient été suivies d'accidents qui puissent leur être imputables. — Hamilton reconnaît la même immunité. — Et pourtant, ce sont ces mêmes auteurs qui, après avoir avoué que la réduction n'a jamais été préjudiciable au blessé, déclarent quelques lignes plus loin que les manœuvres sont pleines de dangers. Il faut avouer que leur raisonnement manque de logique. — Il y a des séries heureuses, sans doute ; mais ce seraient de singulières séries, puisqu'elles se composent des faits les plus disparates, recueillis dans tous les pays, par les chirurgiens les plus divers.

D'ailleurs, à mesure que l'on étudie la question, on se range davantage du côté de l'intervention. Nous n'en voulons pour preuve que les opinions successives de Malgaigne, qui, en 1846, à la Société de Chirurgie, concluait « que les tentatives de réduction ne sont pour rien dans les guérisons, qu'elles sont inutiles et qu'elles peuvent devenir dangereuses, » il avançait

cependant « que dans quelques cas de luxation des vertèbres cervicales où la réduction est possible, elle doit être tentée. » Le même Malgaigne, en 1847, dans son magnifique *Traité des fractures et luxations*, avait si bien changé d'avis, qu'il écrivait les lignes suivantes : « Pour le corps vertébral même, quelles raisons oppose-t-on à la réduction ? A. Cooper la croit impossible à obtenir, et encore impossible à maintenir ; d'autres ajoutent le danger d'augmenter la compression de la moelle, ou d'y enfoncer quelques esquilles. L'objection tirée de l'impossibilité est déjà démentie par les faits ; l'objection tirée du danger est plus frivole ; *le danger est là, dans votre inaction même, et trop grand pour qu'on ait à craindre de l'augmenter.* »

Plus tard, M. Chèdevergne s'est assuré, sur le cadavre, que la réduction, pourvu qu'elle fût méthodique, faite avec certaines précautions, « ne faisait courir au malade aucun danger nouveau. »

Dans le cours de nos expériences, nous avons aussi cherché si des esquilles pouvaient s'enfoncer dans la moelle pendant la réduction, et produire des lésions qui n'existaient pas antérieurement ; nous avons vu plusieurs fois des débris osseux complètement séparés de toute attache ligamenteuse, rester dans canal rachidien où ils s'étaient placés primitivement ; à côté nous en avons vu d'autres qui reprenaient leur place, grâce aux ligaments qui les entraînaient pendant l'extension ; mais jamais nous n'avons pu constater que la moelle souffrît davantage pendant la réduction ou après. « Il faut remarquer, écrit M. le professeur Dubar (de Lille), que le rétablissement du canal sera toujours possible, à cause des insertions musculaires puissantes qui se font sur les apophyses des vertèbres, insertions musculaires qui, pendant la réduction, empêchent ces apophyses, même séparées de la vertèbre, de pénétrer dans le canal médullaire. » (*Bulletin méd. du Nord*, 1874, p. 52).

D'ailleurs, dans la fracture classique, celle où il y a deux

fragments chevauchant l'un sur l'autre, aucune esquille n'existe et ne peut être refoulée dans le canal rachidien, la compression se faisant seulement entre l'arc postérieur et le fragment inférieur.

On a dit aussi que la réduction est impossible à obtenir. Nous répondrons avec Malgaigne, que « l'objection est déjà démentie par les faits, » C'est à peine si, dans les nombreuses tentatives de réduction qui ont été faites, on a échoué deux ou trois fois. La disposition des fragments nous montre assez qu'elle est possible. Il n'y a, en effet, que les apophyses articulaires qui puissent y mettre un certain obstacle quand les inférieures de la vertèbre située au-dessus sont luxées en avant de celles de la vertèbre fracturée ; dans ces conditions la réduction s'obtient en fléchissant d'abord le rachis pour dégager les apophyses inférieures ; puis, en pratiquant l'extension. Mais très souvent, ces apophyses étant fracturées, plus souvent encore leur luxation n'ayant pas lieu, elles ne peuvent opposer aucun obstacle.

Pourtant il est quelques cas où la réduction est, non pas impossible, mais très difficile à obtenir. Mais ces difficultés ne doivent pas arrêter le chirurgien, et l'on se souviendra que les réductions les plus difficiles n'ont pas été les moins heureuses. Nous rappellerons Parise faisant reprendre, les tractions par trois fois, la troisième fois montant sur le lit poussant la tumeur rachidienne avec le genou droit, et pesant ainsi de tout son corps ; au bout de quinze minutes seulement il voyait ses tentatives couronnées d'un éclatant succès.

Si la réduction est possible à obtenir, est-elle possible à maintenir ? Ses adversaires ne le croient pas. Pourtant les faits y répondent encore victorieusement. Ce n'est que dans un très petit nombre de faits, que la déformation s'est reproduite aussitôt et malgré tous les soins, après la réduction obtenue. Mais c'est l'exception. Très souvent sans doute le déplacement reparaît encore, surtout après quelques jours ou quelques

semaines, mais, outre qu'il doit être imputé en général à une surveillance moins active, à une contention mal comprise, à une agitation particulière du blessé, à sa sortie prématurée du lit, il est en général beaucoup moins prononcé qu'auparavant, et du moins la réduction a beaucoup diminué la compression. On sait un homme guéri par Küster, et chez lequel la colonne était devenue si droite, qu'il avait peur d'être pris pour le service militaire. (*Gaz. méd. de Strasbourg*, 1882, p. 141).

Que faut-il pour maintenir les fragments en place? Leur disposition nous l'indique; puisque nous savons qu'ils sont obliques en bas et en avant, que la flexion exagère leur chevauchement, il est clair que l'extension du rachis sera une bonne condition de succès, et tout au plus peut-on tolérer un oreiller sous la tête du patient. Mais il faut surtout se bien garder de laisser asseoir le malade dans son lit. L'extension et la contre-extension continues seraient bonnes à appliquer; malheureusement elles sont contre indiquées à cause de la facilité déplorable avec laquelle les eschares apparaissent sous la moindre pression. Mais on a : le repos horizontal avec une planche sous le matelas, un coussin au besoin sous le siège de la fracture; ou mieux la grande gouttière de Bonnet, à condition qu'elle soit bien proportionnée à la taille du sujet; plus tard, quand le blessé pourra commencer à se lever, un corset de Sayre ou un corset orthopédique avec des tuteurs latéraux... Tel sera, en un mot, le traitement pour le maintien de la réduction. Nous ne pouvons insister sur les détails, ni même rappeler les divers procédés du professeur Cras ou du double plan incliné de J. Wood, ou des tractions à l'aide de liens élastiques, etc. Qu'il nous suffise d'avoir mentionné le repos horizontal, la gouttière de Bonnet, et le corset de Sayre appliqué en 1879 par Koë nig, puis par Wagner.

Il ne nous reste plus qu'une objection contre la réduction, c'est qu'elle serait inutile. Sans doute, elle n'a pas la prétention de rétablir la continuité d'une moelle rompue ou réduite en

bouillie ; mais elle aurait déjà été utile en enlevant une cause d'irritation. D'ailleurs, les cas où elle a été efficace instantanément se sont assez multipliés ; et plusieurs fois on a vu toute douleur et toute paralysie disparaître aussitôt après la réduction. Mais généralement la moelle, ayant été légèrement contuse, ne reprend son fonctionnement que peu à peu, plus vite et plus sûrement toutefois que si la réduction n'avait pas été faite. Toujours au moins ou presque toujours elle fait cesser les douleurs, et nous comprenons mal l'argument des adversaires qui ont prétendu attribuer les douleurs à la réduction. M. Guérmonprez rapporte à ce sujet, une observation bien intéressante.

OBSERVATION LXXII (Guérmonprez, *Société de Chirurgie*,
22 février 1882).

Le 15 janvier 1881, le couvreur L. C..., 28 ans, montait sur un toit dans le but de faire tomber les neiges, alors très abondantes et durcies par une forte gelée pendant la nuit précédente.

Au moment où il conserve encore un pied sur l'échelon, alors qu'il avance l'autre sur le toit, brusquement l'échelle glisse sur la glace, et l'homme tombe d'une hauteur d'environ dix mètres.

Dans cette chute, dont il affirme s'être rendu compte en détails, il est tombé d'abord sur les pieds, puis sur le siège, pour s'affaïsser immédiatement sur une plaque de fonte recouverte de verglas. Incapable de se relever lui-même, mais ne souffrant pas, très peu étourdi par le choc et conservant toute sa présence d'esprit, il est aussitôt assisté par d'autres ouvriers. On le transporte au poste de secours médicaux de la gare de Fives, distant de cent mètres environ. Le blessé ne souffre aucunement de ce transport.

Là, on essaye de l'asseoir, et tout aussitôt surviennent de violentes douleurs ; il ne sent plus ses membres inférieurs (ce sont ses expressions) ; mais il éprouve d'atroces douleurs dans toute la moitié inférieure du corps, et plus spécialement au niveau de la crête du tibia, tant du côté droit que du côté gauche. Au niveau de la région lom-

baire, existe aussi une douleur très violente, moins atroce toutefois que celle des membres inférieurs.

En attendant mon arrivée, on couche le blessé sur un des brancards de secours de la Compagnie du Nord. Il demande avec supplications que l'on pratique de la compression au niveau de la douleur lombaire. Quand « on lui rentre le dos » (sic), il est soulagé. Dès que l'on cesse cette compression, la douleur reparait, violente, atroce, intolérable. C'est à ce moment, environ vingt minutes après l'accident, qu'il m'est donné de constater la situation.

Une fracture de l'extrémité inférieure du radius gauche, indique nettement que, si la chute s'est faite d'abord sur les pieds, puis sur le siège, la main a aussi supporté l'effort du traumatisme. Cette fracture du radius s'est régulièrement terminée par la guérison après les soins ordinaires.

Mais ce n'est pas le poignet qui attire le plus l'attention.

Le blessé, couché sur le dos, demeure immobile, les cuisses et les jambes demi-fléchies; il insiste sans discontinuer et demande à être soulagé de sa douleur lombaire et de celle des membres inférieurs.

Ce qu'il éprouve dans les membres inférieurs semble de l'arrachement, de l'écrasement, de la dilacération; la sensation est réellement très pénible, s'il faut en juger par le *facies*, qui exprime une souffrance extraordinaire, et surtout par les cris persistants du blessé, les plus violents qu'il m'ait été donné d'entendre.

Les deux membres sont examinés avec soin et dans toute leur étendue: on n'y trouve aucune altération appréciable. La sensibilité y est très diminuée à partir du genou; les mouvements ne peuvent être obtenus, le blessé souffre trop. Autant qu'il est permis d'en juger en pareil cas, les mouvements et la sensibilité paraissent conservés dans la cuisse, surtout du côté antérieur.

On découvre en même temps une tache spermatique sur la chemise.

La région lombaire, sur laquelle une pression a déjà été exercée, ne présente aucune déformation, aucune ecchymose, aucune excoriation indiquant l'action directe d'un traumatisme.

La palpation indique avec certitude un maximum de sensibilité au niveau de la 4^e lombaire. C'est en ce point que la pression a déterminé

le soulagement. Le blessé redemande cette compression avec force supplications et sans discontinuer.

Malgré des recherches répétées, il n'a pas été possible de percevoir de mobilité anormale à ce niveau. Une fois seulement, une sensation de crépitation osseuse a été perçue à l'aide des doigts appliqués sur le côté gauche du blessé ; cette crépitation très nette, très distincte d'une sensation de caillot, et incontestablement osseuse, n'a pas été reproduite.

Il n'a pas été possible de savoir si les ouvriers avaient déterminé de la crépitation, en exerçant avant mon arrivée de fortes et tenaces pressions sur ce point du rachis, encore recouvert des vêtements. Dans l'impossibilité de maintenir la compression tant réclamée par le blessé, compression dont la justification eût été difficile, — ne pouvant d'ailleurs me résigner à la temporisation, — je résolus d'éliminer les accidents d'origine rachidienne, en essayant l'extension et la contre-extension sur la colonne vertébrale.

Ayant fait maintenir la tête au niveau des apophyses mastoïdes, et les membres supérieurs au niveau des aisselles, j'exerçai moi-même des tractions sur les deux cous-de-pied. L'extension était à peine complète, et sans grands efforts, que le blessé accusait un très grand soulagement, beaucoup plus grand alors que pendant la pression sur le point douloureux du rachis ; il était comme dans le paradis, disait-il. Aucune sensation de réduction ni de crépitation n'avait été perçue, ni par le blessé, ni par les aides, ni par le chirurgien lui-même.

L'extension et la contre-extension relâchées progressivement avec une grande lenteur, les douleurs reparaissent progressivement aussi et redeviennent tout aussi intenses que si rien n'avait été fait. Les tractions étant renouvelées, le soulagement est de nouveau obtenu ; et ainsi à plusieurs reprises, l'extension du rachis donne du soulagement, et son abandon laisse reparaître les atroces douleurs du blessé.

Les dernières manœuvres sont exécutées par des aides. Pendant ce temps, la main du chirurgien, placée au niveau de la 4^e lombaire, ne parvient à percevoir aucune sensation anormale.

Pendant l'extension, on reconnaît aisément que le blessé reprend

une allure calme, qui contraste singulièrement avec le facies endolori et les cris hurlés dont il fatigue son entourage, dès qu'on le relâche. On constate avec la même facilité que, pendant l'extension, la sensibilité redevient normale dans la totalité des membres inférieurs; on constate enfin que les mouvements des orteils, et même ceux du pied sur la jambe, sont redevenus possibles. L'indication était donc bien nette: il fallait maintenir, à l'état permanent, l'extension et la contre-extension.

Les tentatives faites pour y parvenir, en laissant le blessé sur le dos, ne purent donner de résultats.

Le blessé fut dès lors couché sur le ventre, le bassin relevé à l'aide de coussins. La contre-extension fut rendue permanente à l'aide de liens passés sous l'aisselle et fixés au montant antérieur du brancard. L'extension fut pratiquée sur les deux coudes-pied simultanément, à l'aide d'une bande de toile repliée plusieurs fois et fixée sur une traverse qui prend point d'appui sur les deux montants postérieurs du même brancard.

Cette dernière bande est pourvue d'un bâton, faisant garrot et permettant de maintenir l'extension pendant tout le trajet nécessaire au transport du blessé, trajet d'environ deux kilomètres.

Soit que mes instructions, au sujet du maniement du garrot, n'aient pas été suffisamment comprises, soit que l'appareil ait été dérangé, tout le profit en est perdu vers le milieu de la route.

Placé à l'hôpital Saint-Sauveur dans le service d'Houzé de l'Aulnoit, C... est installé sur un lit ordinaire, sans que l'on renouvelle ni manœuvres de compression, ni manœuvres d'extension. Il était alors environ midi et l'accident était arrivé vers huit heures du matin. Le blessé ne cessa de crier pendant toute la journée et pendant la nuit, jusque vers deux heures du matin.

A ce moment de la nuit, sans motif appréciable, la douleur diminua tellement qu'elle devint très tolérable, et ce changement se produisit en un temps relativement très court.

La rétention d'urine avait nécessité le cathétérisme urétral le 15 dans la soirée et le 16 de grand matin.

Le 16, lendemain de l'accident, à l'heure de la visite du matin, on couche C... sur le côté. On lui trouve une tumeur liquide assez

volumineuse dans la partie inférieure de la région lombaire. Trois ponctions y sont pratiquées à l'aide du bistouri et donnent issue à une notable quantité de sang coagulé. Quinze jours plus tard, ces trois plaies étaient fermées. On peut en voir actuellement des cicatrices régulières et peu étendues.

Dès le 20 ou le 22, les douleurs lombaires cessent complètement, ainsi que celles des membres inférieurs, et elles n'ont pas reparu depuis lors.

Plusieurs fois, pendant les trois semaines que C... a passées à l'hôpital, on essaye de le mettre sur son séant. Il n'est pas encore complètement assis, que les douleurs lombaires se reproduisent, presque aussi atroces qu'au début. Il lui est impossible de rester ainsi : il faut y renoncer.

Pendant tout son séjour à l'hôpital, on ne signale comme incident à noter, que deux ou trois purgatifs, quelques lavements et le renouvellement de l'appareil qui avait été placé primitivement pour la fracture du radius.

Le 6 février, il est transporté dans sa famille à Templemars. Ce voyage, long de huit à dix kilomètres, est effectué dans une voiture à quatre roues et à ressorts, du type qui sert habituellement aux marchands de lait du pays. Une seule précaution est assurée : un matelas est placé sur le sol de la voiture et un oreiller de plumes sous la région lombaire ; le blessé est ainsi transporté dans le décubitus dorsal.

Ce n'est que vers la mi-mars, deux mois environ après l'accident, qu'il parvient à supporter la station assise pendant quelques instants. Vers la même époque, il commence à marcher à l'aide de béquilles.

En avril, trois mois après l'accident, il commence à quitter les béquilles et marche en se servant de deux cannes.

Ce n'est qu'à la fin de juin, cinq mois après l'accident, qu'il peut marcher sans aucun secours.

Au commencement d'août, il reprend le travail comme cantonnier auxiliaire au service de la Compagnie du chemin de fer du Nord, et, depuis cette époque, il n'a pas cessé ses pénibles fonctions. On l'a vu charger de la terre, décharger des scories, du laitier, faire tout le

service de l'entretien de la voie ferrée et pendant la durée ordinaire des journées de travail.

Trépanation. — M. Chédevergne a beaucoup insisté sur le mécanisme de la compression médullaire, pour montrer que toute trépanation devait être interdite, puisque toujours, d'après lui, la compression se fait par l'arête tranchante du fragment inférieur du corps. Il ne semble admettre que très exceptionnellement un étranglement de l'organe médullaire entre cet obstacle antérieur et un autre obstacle situé en arrière, c'est-à-dire l'arc de la vertèbre supérieure. Pour lui la moëlle est le plus souvent tendue ; il semble que, absolument fixée à ces deux extrémités, inextensible, elle ne puisse changer de position, se laisser refouler, et que l'obstacle antérieur vient appuyer sur elle sans qu'elle puisse échapper à son action. « Le tiraillement a fréquemment lieu, d'autant plus aisément, au niveau du foyer de la fracture, que le centre nerveux est fixé de distance en distance par les ligaments de la pie-mère et qu'alors l'élongation, étant bornée à un espace très restreint, atteint bien vite les limites de l'élasticité de la moëlle. » (Chédevergne). Ces ligaments existent, représentés par le ligament dentelé et les racines nerveuses ; « par leur intermédiaire, dit Bellemère (*Thèse de Paris 1877*), le cordon médullaire est suspendu dans le canal rachidien, comme à la manière d'un hamac. » Mais ils ne fixent pas aussi solidement que le dit M. Chédevergne, l'axe médullaire ; — et d'ailleurs ce n'est pas la moëlle qui est distendue, c'est tout le manchon de dure-mère qui l'enveloppe, et par conséquent le tiraillement ne peut guère se faire entre deux tractus du ligament dentelé ; et la moëlle échappe souvent à la compression, jusqu'à ce qu'elle rencontre l'arc postérieur de la vertèbre sus-jacente. Dans ce cas il semblerait donc assez indiqué d'aller par la trépanation enlever l'obstacle postérieur et la moëlle échapperait encore à la com-

pression antérieure.— Pourtant les chirurgiens restent presque tous adversaires systématiques de l'intervention, et certes, les faits anciens surtout, ne sont pas encourageants. La question est loin d'être jugée, et les règles antiseptiques de la chirurgie actuelle pourraient peut-être bien faire tomber l'anathème prononcé contre l'opération de la trépanation, qui était considérée autrefois, et avec raison, comme pleine de dangers, puisque l'inflammation avait toutes les chances d'atteindre le cordon médullaire. Il nous semble que, aujourd'hui, une opération faite avec toutes les précautions, dont on s'entoure habituellement, et surtout dans les opérations graves, serait au moins presque exemple de dangers. Mais quelles en seraient les indications ? L'avenir nous l'apprendra sans doute; mais, pour le moment, nous ne pouvons que rester sur la réserve et nous borner à accepter l'opinion la plus générale, c'est-à-dire à admettre seulement la trépanation quand l'arc postérieur est manifestement enfoncé, réduit en fragments, soit dans un choc direct, avec ou sans plaie, soit dans les fractures par armes à feu.

CONCLUSIONS.

1° Les fractures indirectes du rachis sont, de beaucoup, les plus communes, et se produisent généralement par flexion forcée.

2° Il y a d'abord tassement; ensuite arrachement; enfin écrasement; ce dernier est souvent indépendant de l'arrachement.

3° Le tassement isolé existe régulièrement à la région dorso-lombaire; il n'est pas connu à la région dorsale.

4° L'écrasement est plus fréquent à la région dorsale, et l'arrachement existe dans les deux régions.

5° Les fractures dorso-lombaires ont pour cause ordinaire les chutes sur le siège ou sur les membres inférieurs; pour cause plus rare, les pressions exercées par des corps pesants sur la nuque et le haut du dos, avec flexion du tronc.

6° Les fractures dorsales ont pour cause ordinaire les chutes sur la nuque, où les flexions exercées par des corps pesants sur la nuque et le haut du dos, le tronc restant vertical.

7° Les fractures dorsales s'accompagnent presque toujours de fractures de côtes; elles s'accompagnent quelquefois de fractures du sternum.

8° La compression de la moëlle et de ses enveloppes est généralement produite par le bord postéro-supérieur du fragment inférieur du corps vertébral.

9° Il est indiqué de réduire — et de maintenir la réduction pendant un temps suffisant.

10° La trépanation est très peu indiquée dans les cas ordinaires (fractures indirectes); et doit être réservée, jusqu'à nouvel ordre, aux fractures directes et aux enfoncements de l'arc postérieur.

Le Président de la Thèse,

F. GUYON.

VU :

Pour le Doyen:

L'Assesseur,

JACCOUD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

O. GRÉARD.



TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
INTRODUCTION	5
CHAPITRE I. — Recherches historiques et expérimentales sur le mécanisme des fractures indirectes des régions dorsale et dorso-lombaire	11
CHAPITRE II. — Des lésions élémentaires du Rachis, du mécanisme de leur production et de la part qui revient à chacune de ces lésions élémentaires dans les cas de fractures complexes	52
§ I. — Lésions du corps et leur mécanisme	52
§ II. — " de l'arc " " "	105
§ III. — Résistance variable des disques intervertébraux dans les expériences et dans la clinique	110
§ IV. — Lésions des trous de conjugaison	112
CHAPITRE III. — Contraste entre les chutes sur le siège et les chutes sur la nuque	115
§ I. — Région dorso-lombaire	118
§ II. — Région dorsale	180
CHAPITRE IV. — Conséquences des notions du mécanisme au point de vue de l'anatomo-pathologie, de la symptomatologie, du diagnostic et du traitement	253
CONCLUSIONS	275

